LIRE 7000 - OTTOBRE 1990 - N.100
MC microcomputer
HARDWARE & SOFTWARE DEI SISTEMI PERSONALI
100 numeri di MCmicrocomputer: l'indice analitico generale
Il passato, il presente, il futuro dell'MS-DOS: ne parliamo con Bill Gates
I transputer e la programmazione parallela
I virus e il computer
Un decennio di grafica
Momenti evolutivi negli spreadsheet
Il computer in aiuto di chi non può vedere
I risultati di AMIGAllery '90
Le anteprime sullo SMAU
NUMERO
100

IL CD-ROM Repertorio del Foro Italiano (1981-1989) contiene su un solo Compact Disc, gli ultimi 9 anni del REPERTORIO DEL FORO ITALIANO.

Il programma di interrogazione consente, con grande semplicità, rapidità e amichevolezza la ricerca di un documento esplorando i 9 repertori contenuti sul CD.

Il documento trovato può essere stampato su carta o memorizzato su *file* esterno per essere poi letto e «trattato» con qualsiasi sistema di videoscrittura

960 000 lire (+ 9% IVA)

40126 Bologna, Italia - via Irnerio, 34
telefono 051/29 31 11 - 29 32 19
telefax 051/24 97 82 - 29 32 24

IL CD-ROM 12-LINGUE

è corredato da un potente software di interrogazione, di tipo *memory resident*, che consente di consultare in pochi secondi, ciascuno dei 18 dizionari contenuti nel CD-ROM, voce per voce visualizzare le sole traduzioni di ciascun lemma, cercare in modo rapido e automatico, parole e locuzioni all'interno di ciascuna voce; tradurre parole da una lingua all'altra tramite l'inglese (che è lingua comune a tutti i dizionari); elencare sinonimi, visualizzare le parole CINESI e GIAPPONESI in caratteri Kanji

7[illegible]000 lire + [illegible]

LO SCAFFALE ELETTRONICO® DIZIONARI è uno strumento che offre una vasta gamma di possibilità di rapida consultazione a video di alcune tra le principali opere della linea Dizionari Zanichelli. Utile a chiunque scriva e debba perciò affrontare dubbi e problemi che possono sorgere nel corso della traduzione o della redazione di un testo

Il programma di interrogazione può essere usato in modalità *memory resident* e si può richiamare in qualsiasi momento, mentre si lavora con un word processor

[illegible]

OFFERTA SMAU VALIDA FINO AL 31/10/1990

Desidero acquistare

☐ **LO SCAFFALE ELETTRONICO-DIZIONARI** (Listino 580 000 lire) al prezzo scontato di 522 000 lire + I.V.A. 9%

☐ **CD-ROM 12-LINGUE** (Listino 780 000 lire) al prezzo scontato di 702 000 lire + I.V.A. 9%

Effettuerò il pagamento

☐ allegando assegno bancario a questa cedola

☐ contrassegno

Le spese postali sono a carico della Zanichelli

Nome ______

Via ______

Cod. postale e città ______

Tel ______

Part. I.V.A. / Cod. fisc. ______ Data ______

Firma ______

◄ [illegible] in busta chiusa a [illegible] Zanichelli Editore S.p.A. [illegible] Irnerio 34 40126 Bologna

Il giro del mondo in 6,4 Kg.

Per chi ama viaggiare, il personal computer portatile Veridata Lappower 286 (microprocessore 80C286/12 MHz) è un bagaglio indispensabile. può contenere fino a 40 Mb di archivi, lettere, statistiche e dati ottimamente visualizzati grazie al suo ampio display ad alta risoluzione (VGA 640X480 a 16 livelli di grigio), e sempre disponibili in soli 6,4 Kg. Ma anche chi si abbandona solo a viaggi immaginari lo troverà eccezionale perché è così potente da trasformarsi in un personal computer da tavolo in qualsiasi momento si desideri. Non solo, con l'expansion chassis può

usufruire di tre slot di espansione e di una memoria di massa aggiuntiva. La gamma dei modelli Veridata comprende il Lappower 386 (microprocessore 80C386 a 20 MHz) e la linea notebook, composta da due modelli ultraportatili del peso di soli 3 Kg: il Turbolite 110 e il Turbolite 111, entrambi basati su microprocessore 80C88 a 10 MHz. Un altro vantaggio dei portatili Veridata? In qualsiasi posto vogliate portarli non dovrete mai fare il biglietto. Viaggiano tranquillamente nel vostro zaino.

LAPPOWER 386/LAPPOWER 286

TURBOLITE 110/TURBOLITE 111

Veridata

Where creativity thrives with ingenuity

MICROTEK

Distribuito da Microtek Italia s.r.l.
00157 Roma, via Bartoloni 26 tel. 06 8587162, fax 06 8088986
20090 Segrate (MI) via L. da Vinci 21 - tel. 02.2137575/6 fax 02.2137831

N E L N U M E R O **100**

OTTOBRE 1990

Cento

Cento numeri. Non è niente di strano, il mondo è pieno di riviste che esistono da più di cento numeri. Ma è fatale che, in occasioni particolari, ci si volti indietro a guardare il cammino percorso. E il numero cento è di sicuro una di queste occasioni. È una specie di pietra miliare.

Cento fascicoli di MCmicrocomputer, cento copertine. Potete vederle tutte qui a fianco. Osservatele, e cercate di ricostruire la storia di questi nove anni.

Volevamo farlo per voi, in un lungo articolo che ripercorresse almeno le tappe fondamentali dell'evoluzione del mondo informatico.

Poi, di fronte alle cento copertine in formato ridotto incollate sul pannello da fotografare, abbiamo preferito proporvi di essere voi a cimentarvi in una specie di gioco.

Se vi va, cercate di ripensare a nove anni fa. I più giovani sorrideranno nell'immaginare macchine quasi primordiali che non hanno mai visto, i meno giovani ricorderanno quanti salti mortali per far funzionare macchine troppo poco potenti ma troppo costose. Buon divertimento.

Non posso non dedicare un grosso ringraziamento a tutti coloro che hanno reso possibili i risultati ottenuti: lettori, collaboratori, operatori. Sei milioni di copie stampate in nove anni: una pila alta quasi sessanta chilometri. Stiamo crescendo di oltre un chilometro al mese; di questo passo, fra meno di una quarantina di numeri saremo a cento. Grazie.
Marco Marinacci

Indice degli Inserzionisti

Abbonati!

Se ti abboni o rinnovi l'abbonamento
a MCmicrocomputer, puoi ricevere due minifloppy,
oppure due microfloppy Dysan doppia faccia doppia
densità, con un supplemento di sole 3.500 lire.
Non perdere quest'occasione!
Ritaglia e spedisci oggi stesso il tagliando per
sottoscrivere l'abbonamento pubblicato nell'ultima
pagina della rivista. I dischetti ti saranno spediti in una
robusta confezione a prova di danneggiamenti postali.

IN REGALO

DUE MINIFLOPPY DA 5.25"
OPPURE
DUE MICROFLOPPY DA 3.5"
DOPPIA FACCIA DOPPIA DENSITÀ

I prodotti Dysan, sono distribuiti in Italia dalla Datamatic, Via Agordat 34, 20127 Milano

SOFTCOM: NOVITÀ smau '90

NEW

NOTEBOOK 286

- MOTHERBOARD 286 12 OW (L A 16 MHZ)
- 1 MB ESPANDIBILE A 4 MB EMS
- MONITOR 10" VGA BACK LIGTH 640x480 32 SCALE DI GRIGIO
- DRIVE 1 44 MB+DRIVE 1,2 MB ESTERNO (OPZIONALE)
- HARD DISK 20 MB VOICE COIL 3" 1/2
- 2 SERIALI + 1 PARALLELA
- DIMENSIONI 30x26x4 (LxPxH)
- ALIMENTAZIONE 220 V+BATTERIA NICAD (AUTON 2,5 ORE)

A SOLE

L. 2.980.000+IVA

SCANNER DESK TOP A4

- 200/300 DPI DI RISOLUZIONE
- 64 TONALITÀ DI GRIGIO SELEZIONABILI DA PANNELLO
- COMPATIBILE CON TUTTI I PRINCIPALI PACCHETTI GRAFICI PAGE MAKER*, VENTURA*, GEM*, WINDOWS PAINT*
- COLLEGABILE A SCHEDA FAX
- COMPATIBILE CON SOFTWARE OCR.
- POSSIBILITÀ DI SALVARE NEI FORMATI: TIFF, IMG, CUT, FAX, OCR

SCANNER+SCHEDA+SOFTWARE A SOLE

L. 990.000+IVA

SCAN FAX SYSTEM: SCANNER+SCHEDA FAX 9600 BAUD, INSTALLABILE SU XT/AT 386 A SOLE

L. 1.380.000+IVA

SOFTWARE OCR:

L. 190.000+IVA

NEW

HANDY SCANNER

HANDY SCANNER OADC, 32 SCALE DI GRIGIO 128 mm DI SCANSIONE, 400 DPI DI RISOLUZIONE COMPATIBILE CGA-MGA-VGA E CON I MAGGIORI PACCHETTI GRAFICI

L. 290.000+IVA

SCHEDE VGA 1024x768

8/16 BIT - 800x600/1024x768 - COMPATIBILE CGA-MGA E VGA-USCITA ANALOGICA E DIGITALE
DISPONIBILE NUOVO MODELLO 1024x768 A 256 COLORI 1MB 16 BIT (ET 4000)

(800x600) L. 139.000+IVA
(1024x768) L. 259.000+IVA

NEW

(ET 4000 1 MB) **L. 359.000+IVA**

DISPONIBILE NUOVO SCANNER

NEW

A COLORI DFI

L. 790.000+IVA

PER ULTERIORI ARTICOLI CONSULTARE AL FONDO RIVISTA "GUIDA COMPUTER"

* I MARCHI SONO REGISTRATI DAI RISPETTIVI PROPRIETARI

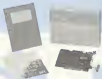
MONITOR VGA 14"/19"

MONITOR VGA/MULTISYNC 14"/19" - MONOCROMATICI - COLORI COMPATIBILI CGA/MGA/VGA CON UNA RISOLUZIONE DI 800x600/1024x768

(VGA MONO)	L. 250.000+IVA
(VGA COLORI 14")	L. 590.000+IVA
(MULTISYNC 14")	L. 740.000+IVA
(VGA COLORE 19")	L. 1.990.000+IVA

HARD DISK REMOVIBILI

SEMPLICE DA INSTALLARE, COMPATIBILE CON QUALSIASI HARD DISK 3" 1/2 MOLTEPLICI LE SUE APPLICAZIONI: TRASFERIBILITÀ DI UN HARD DISK SU PIU PERSONAL, UTILIZZO COME BACK UP, RISERVATEZZA DEI DATI AL PREZZO DI UN NORMALE HARD DISK NELLO SPAZIO DI UN DRIVE 5" 1/4
COMPOSTO DA FRAME ESTERNO+FRAME INTERNO+BORSA PER TRASPORTO.

KIT SENZA HARD DISK	149.000+IVA
KIT 20 MB	489.000+IVA
KIT 40 MB	648.000+IVA

SCHEDE DI RETE DFI

8/16 BIT - COMPATIBILE NOVELL* (NE1000/NE2000) - STANDARD ETHERNET - 10 MBIT/SEC CON T CONNECTOR A

(8 BIT)	L. 290.000+IVA
(16 BIT)	L. 390.000+IVA

MOUSE MASTER 250 DPI

DIRETTO SERIALE - COMPATIBILE MICROSOFT* INSTALLABILE SU XT/AT/386 E COMPATIBILI IN CONFIGURAZIONE CON MOUSE PAD A SOLE:

L. 39.000+IVA

COPROCESSORI MATEMATICI	
INTEL 8087-5	L. 169.000
INTEL 80287-10	L. 369.000
INTEL 80387-16	L. 559.000
INTEL 80387-SX	L. 559.000
INTEL 80387-20	L. 599.000
INTEL 80387-25	L. 798.000
INTEL 80387-33	L. 998.000

I PREZZI SONO IVA ESCLUSA

OFFERTA SMAU '90	OFFERTA
STAMPANTE LASER C-HITO	L. 1.980.000
SCHEDA FAX XT/AT	L. 490.000
TAVOLETTA GRAFICA 1212"	L. 490.000
MODEM SMARTLINK 1200	L. 169.000

I PREZZI SONO IVA ESCLUSA

PAD: 17 STAND: M28

SOFTCOM S.R.L. P.ZA DEL MONASTERO 17 - 10146 TORINO - TEL. 011/710594-711996-795822 - FAX 011/729435
NUOVA FILIALE IN LIGURIA: V. MAGENTA, 1 - 17020 BORGHETTO S.S. SAVONA - TEL. 0182/950100 - FAX 0182/950104

* I MARCHI SONO REGISTRATI DAI RISPETTIVI PROPRIETARI

**Hitachi 14MVX.
Come proteggere due
delle vostre più
preziose risorse**

Nei moderni ambienti di lavoro i computers sono sempre più diffusi

E sono sempre di più anche le ore che impiegati e managers ad ogni livello trascorrono di fronte al video

E' pensando a loro ed ai loro occhi che Hitachi ha creato un nuovo monitor a 14" dedicato ai più svariati impieghi nella business grafica

Un monitor che grazie alla straordinaria qualità delle sue immagini, praticamente prive di sfarfallio, raggiunge anche l'obbiettivo di salvaguardare il benessere e la salute degli occhi di chi lo utilizza

Infatti grazie alla sua migliore convergenza il nuovo Hitachi 14MVX riproduce colori perfettamente nitidi L'elevatissima risoluzione (max 1024 × 768) e un dot-pitch di soli 0,28 mm consentono un notevole miglioramento della qualità visiva

Oltretutto Hitachi 14MVX, con il suo bassissimo campo magnetico ed elletrostatico, risponde alle più severe norme di sicurezza già in vigore in altri paesi europei

14MVX MONITOR

Ma l'ergonomia è anche ulteriormente perfezionata dallo speciale trattamento antiriflesso dello schermo (Silica-coating), dalla base oscillante e basculante che consente di orientarlo nella posizione più riposante e dai comandi posti frontalmente e quindi facilmente accessibili

Hitachi 14MVX è compatibile con i più recenti standard grafici in ambiente IBM (VGA Super VGA, 8514A, ecc) ed in ambiente Apple (MacIntosh) Il che lo rende uno dei più efficienti, affidabili e flessibili monitor in circolazione, a cui vale realmente la pena dare un'occhiata

Per ulteriori informazioni sul sorprendente Hitachi 14MVX potete telefonare a

Hitachi Sales Italiana SpA – Divisione New Media
Via Ludovico di Breme 9 – 20156 Milano Tel 02-30231

HITACHI INNOVATIVE TECHNOLOGY.

HIT ON HITACHI

HITACHI

Lasciatevi accompagnare dalla tranquillità che vi regala lavorare con WordPerfect.

Perché WordPerfect Corporation è fra i primi produttori di software del mondo, e WordPerfect è in assoluto il software più venduto.

Perché la vostra scelta di lavorare con WordPerfect è condivisa oggi da altri nove milioni di persone che, in 41 paesi nel mondo, sanno cosa pretendere da un software.

Perché WordPerfect sviluppa prodotti per tutte le aree applicative: dal wordprocessing (**WordPerfect 5.1**, il wp più venduto nel mondo, e **LetterPerfect**, ideale per i piccoli sistemi) al database (**DataPerfect**), dal foglio elettronico (**PlanPerfect**) alla grafica business (**DrawPerfect**) e all'office automation (**WordPerfect Office**), perché tutti i pacchetti sono naturalmente compatibili fra loro.

Perché tutte le applicazioni, pur mantenendo la stessa interfaccia utente, sono disponibili per qualsiasi architettura hardware e ambiente operativo (Atari, Amiga, Apple IIc, IIe, IIGS, Macintosh, OS/2 PM, Unix - 32 piattaforme, da Apollo a Unisys -, Vax/VMS, Data General, IBM 370, Windows, NeXT), e in grado di colloquiare con oltre settecentocinquanta stampanti, naturalmente in italiano.

Perché ogni aggiornamento al software viene tempestivamente fornito senza costi aggiuntivi a quelli di produzione.

Perché chi acquista un prodotto WordPerfect può contare su 1200 operatori nel mondo che assicurano gratuitamente il massimo supporto tecnico e prendono nota di ogni vostro suggerimento. In tutta tranquillità, la loro, evidentemente, è lo specchio della vostra.

Perché WordPerfect non si ferma qui: è costantemente impegnata nella ricerca e nello sviluppo di nuove applicazioni.

Perché, infine, con la nascita di WordPerfect Italia, oltre dieci anni di successi ed esperienza nel mondo sono oggi più vicini a voi.

WordPerfect significa lavorare sempre meglio. E senza imprevisti. Come dire, avere tempo e desiderio di godersi invece gli imprevisti della vita, che sicuramente ne sono la parte migliore.

Questo, però, è compito vostro...

WordPerfect
I T A L I A

WordPerfect Italia 20154 Milano corso Sempione 2
tel. 02 33106200 fax 02 33106190

Tranquilli, è WordPerfect.

"Il nuovo
Atari ABC
MS DOS
resiste
ai peggiori
carichi
di lavoro."

Ing. Marco Guerra, Amministratore Delegato ATARI Italia.

MS DOS è un marchio registrato Microsoft Inc.

Da L. 995.000 + IVA

Con Microsoft Excel Trial Version.

"Per la vostra azienda o studio professionale, è molto peggio avere un PC fermo che non averlo affatto. Perciò, fidatevi della Nuova linea Atari ABC. I suoi modelli sono nati per il lavoro, ma anche per il superlavoro: il doppio controllo delle componenti, alla fonte e dopo l'assemblaggio, è una doppia garanzia di affidabilità. L'ABC 286.30 lavora con l'evoluta architettura AT e con processore Intel 80286; con hard disk da 30 MB e memoria Ram da 640 KB espandibile su scheda fino a 4 MB; e con un Floppy disk drive da 3.5" e 1.44 MB. Sono compresi nel prezzo il sistema operativo MS DOS 3.3 e il GW Basic. E ricordate anche le versioni 16.286.60 e 386 SX.40, ancora più potenti e veloci.

Se ancora non siete convinti, telefonate alla hot line Atari, 02/6196462, o venite a trovarci allo SMAU, padiglione 17, Salone 1 Stand H20 M21."

ATARI

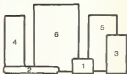
POWER WITHOUT THE PRICE.

Quotha 32.
Il software,
tutto
e subito.
smau 90
pad. 17, salone C22, stand 17C
Tutto. Perché la dinamica struttura di Quotha 32 forte anche di una sede negli Stati Uniti, è da sempre in stretti rapporti con tutte le software house del mondo: tale esperienza le consente di fornirvi qualsiasi prodotto software presente sul mercato.
Subito. Perché ordinando tramite telefono, numero verde, linea BBS, via fax o per posta, Quotha 32 vi recapita il software a domicilio in ventiquattro ore. Nessun altro in Italia è in grado di offrirvi un servizio come questo. I nostri attuali 7000 clienti (fra i quali CNR, INFN, ENEA, end users, grandi e piccole aziende) lo sanno bene.
Quotha 32 Grandi Utenti e Pubblica Amministrazione. E' l'interlocutore ideale delle grande utenze e delle pubblica amministrazione per tutte le problematiche riguardanti il software pacchettizzato. I suoi uffici dedicati sono a disposizione per consulenze, preventivi (volume discount), presentazioni, forniture prodotti, aggiornamento pacchetti software e customer service a particolari condizioni commerciali.
Quotha 32 Academy & Research. E' la struttura professionale che Quotha 32 ha creato per venire incontro ai clienti più esigenti: scuole, università, centri di ricerca, docenti e studenti, che possono usufruire di prezzi scontati del 40% sui listini ufficiali Microsoft, di un listino apposito per gli altri prodotti e di particolari condizioni di pagamento.
Quothashop 32. E' il primo software shop in Italia: a Milano, in via Archimede 41 è a immediata disposizione tutto il nostro catalogo software.
Il contatto con Quotha 32 è semplice e l'investimento sicuro.
Richiedete il nostro catalogo gratuito. E' pronto per voi.
Quotha32
QUOTHA 32 S.r.l. 50124 Firenze via Giano della Bella 31
tel 055.2298022 (r.a.) fax 055.2298110 linea BBS 055.2298120
Numero verde 1678 68064
Il software è originale sigillato nelle versioni più recenti disponibili in Italia e all'estero con garanzia ufficiale e possibilità di aggiornamento.
Legenda it = italiano in = inglese. ✓ NOVITA' ASSOLUTE
Tutti i prodotti sono disponibili in formato 3.5" e 5.25"
SPREADSHEET
Microsoft Excel 2.1c per Windows 3 it 685.000
Microsoft Excel 2.1c con Q+E it 730.000
Microsoft Excel 2.1 per OS/2 PM it 750.000
✓ Lotus 1-2-3 rel. 3.1 it 910.000
Lotus 1-2-3 rel. 2.2 it 710.000
Lotus 1-2-3/G in 835.000
Borland Quattro Professional it 665.000
✓ Informix Wingz per Windows 3 in 665.000
✓ Baler 5.0 (compilatore per Lotus 1-2-3) in 620.000
INTEGRATI
Microsoft Works 2 it 295.000
Lotus Symphony 2.2 it 830.000
Framework III it 840.000
WORD PROCESSOR
Microsoft Word 5 it 685.000
Microsoft Word per Windows it 840.000
Microsoft Word per Windows in 695.000
WordStar Professional 6.0 it 585.000
WordStar 2000 Plus 3.0 it 640.000
Lotus Manuscript 1.1 it 625.000
Lotus Manuscript 2.1 in 740.000
MultiMate 4.0 it 630.000
✓ WordPerfect 5.1 it 850.000
WordPerfect 5.1 in 580.000
Samna Ami Professional in 590.000
ChiWriter in 390.000
Easy Math (WP matematico) it 440.000
EXP The Scientific Word Processor in 590.000
Multi-Lingual Scholar
il W.P. che visualizza a video e stampa in russo, arabo, ebraico, greco ed altro senza modifiche hardware
MLS per stampanti ad aghi 690.000
MLS con opzione laser 890.000
DATABASE MANAGEMENT
✓ dBASE IV 1.1 it 975.000
dBASE IV Dev. Edition it/in 1.830.000
Borland Paradox 3.0 it 1.035.000
Borland Paradox 3.0 Scan Off" it 399.000
Borland Reflex 2.0 in 390.000
✓ Clipper 5.0 in 950.000
dBFast/Plus Compiler in 530.000
✓ dBFast/Windows 1.5 in 750.000
DataEase 4.2 it 1.190.000
DBXL Diamond in 330.000
FoxBase Plus in 660.000
FoxPro Single User in 990.000
Gupta SQL Windows in 1.990.000
Omnis 5 per Windows in 1.280.000
Opus I 2.1 per Windows in 750.000
Quicksilver Diamond in 750.000
Raima db_VISTA III in 1.480.000
Rapid File it 550.000
Superbase 2 per Windows in 440.000
Superbase 4 per Windows in 660.000
BUSINESS GRAPHICS
✓ Microsoft PowerPoint per Windows 3 it 860.000
Microsoft PowerPoint per Windows 3 in 690.000
Microsoft Chart 3.0 in 500.000
Lotus Freelance Plus 3.01 it 685.000
Ashton-Tate Applause II in 590.000
Harvard Graphics 2.3 in 670.000
Perspective Junior in 290.000
✓ Micrografx Charisma in 770.000
Foxgraph in 400.000
GRAFICA
Adobe Illustrator per Windows in 970.000
Arts & Letters Graphics Composer per Windows in 580.000
Arts & Letters Graphics Editor per Windows in 970.000
AutoDesk Animator in 400.000
✓ AutoDesk Animator it 575.000
✓ Corel Draw 1.2 per Windows 3 it 1.050.000
Corel Draw 1.2 per Windows 3 in 840.000
De Luxe Paint II in 290.000
Colorix VGA Paint in 290.000
GEM Artline in 650.000
Micrografx Designer 3.0 per Windows 3 in 1.090.000
Paintbrush Plus per Windows in 260.000
PC Paintbrush IV Plus in 290.000
Paul Mace Grasp 3.5 in 295.000
Pixie per Windows in 340.000
Pizzaz Plus in 190.000
Publisher's Paintbrush in 330.000
Show Partner FX in 550.000
Autosketch 2.0 it 240.000
AutoCAD per Scuole it 950.000
Drafix Windows CAD per Windows 3 in 1.190.000

DESKTOP PUBLISHING
Aldus PageMaker 3.01 per Windows 3 It 1 340 000
Ventura Publisher per Windows 3 It telefonare
Fonts Bitstream In 310 000
Fonts Bitstream Fundamentals In 650 000
Softcraft Font Editor In 390 000
Softcraft Font Effects In 180 000
Logitech Finesse It 380 000
Go Script Plus In 850 000
Freedom of Press In 850.000
ICR/OCR
OmniPage 2.1 con Hardware In 3.390 000
OmniPage 386 2.1 In 1 690 000
Logitech CatchWord (per ScanMan Plus) It 310 000
Logitech Image-In (per ScanMan Plus) It 575 000
Read II OCR Personal In 490 000
ReadRight International In 1 190 000
PC-OCR In 900 000
CREAZIONE MODULI
Formworx con Fill e File In 275 000
Form Publisher for Windows In 385 000
PerFORM Designer & Filler In 575 000
PrintMaster In 250 000
FormGen Plus In 550 000
FormFiller In 350 000
Formbase per Windows In 760 000
STATISTICA/MATEMATICA
SPSS/PC Plus In 1 900 000
Moduli SPSS/PC In telefonare
STSC Statgraphics In 1 190 000
Systat & Sygraph Combo In 1 890 000
GAUSS 2.0 In 1 190 000
Grapher In 470 000
Surfer In 1 190 000
StatSoft CSS In 1 180 000
MathCAD In 620 000
Mathematica 386 MS DOS In 1.230 000
MATLAB 3.5 In 1.890 000
Sigma Plot In 1.250 000
Borland Eureka In 280 000
Derive In 370 000
COMUNICAZIONI/FILE TRANSFER
Blast PC In 440 000
Brooklin Bridge In 230 000
Carbon Copy Plus In 270 000
Close-Up In telefonare
DCA Crosstalk MK 4 In 490 000
DCA Crosstalk XVI In 450 000
DCA Crosstalk for Windows In 350.000
DCA Remote 2 (host & caller) In 290 000
Hayes Smartcom III In 370 000
Laplink Plus III In 220 000
Procomm Plus In 180 000
PROJECT/INFORMATION MANAGEMENT
Microsoft Project per Windows In 970 000
Microsoft Project 3 It 770 000
Microsoft Project 4 In 880 000
Harvard Total Project Manager III In 970 000
Lotus Agenda In 560 000
Symantec Q&A 3.0 In 580 000
Symantec TimeLine 4.0 In 770 000
Ask Sam It 870 000
Ask Sam In 490 000
Easy Flow In 380 000
Flowcharting 3 In 470 000
Org Plus Advanced 5.0 In 270 000
LINGUAGGI
Microsoft QuickBASIC 4.5 It 210 000
Microsoft QuickC 2.5 In 155.000
Microsoft Quick MASM/C In 285 000
Microsoft BASIC Prof. Dev. System 7.1 In 575 000
Microsoft C Compiler 6.0 In 575 000
Microsoft FORTRAN Compiler 5.0 In 575 000
Microsoft Macro Assembler 5.1 In 235 000
Microsoft COBOL Compiler 3.0 In 1 090 000
Microsoft Pascal Compiler 4.0 In 545 000
Borland Turbo C 2.0 It 235 000
Borland Turbo C 2.0 Professional It 385 000
Borland Turbo Assembler/Debugger It 235 000
Arity Prolog Standard In 245 000
Arity Prolog Compiler and Interpreter In 1.580 000
AcuCOBOL/85 In telefonare
TopSpeed C Extended In 970 000
LINGUAGGI OBJECT ORIENTED
Asymetrix ToolBook per Windows 3 In 735 000
Actor 3 per Windows 3 In 1 090 000
KnowledgePro per Windows In 1.395 000
Borland Turbo Pascal 5.5 It 235.000
Borland Turbo Pascal Professional It 385 000
Borland Turbo C++ Professional In 385 000
C_Talk In 370 000
Matrix Layout 2.0 In 450 000
Microsoft Quick Pascal In 155 000
Microsoft Quick Pascal It 195 000
Smalltalk/V In 270 000
Smalltalk/V 286 In 370 000
Smalltalk/V PM In 850 000
Zortech C++ 2.1 In 360 000
PROGRAMMING TOOLS, EDITORS & LIBRARIES
Blaise C Tools Plus 6.0 In 330 000
B-Trieve In 450.000
Brief 3.0 In 470 000
C Talk/Views In 940.000
Greenleaf Communication Library In 370 000
Halo '88 In 560 000
Microsoft Windows 3 Toolkit In 650 000
ProBas Library 4.0 In 370 000
Topspeed Module 2 DOS-3 Pack In 430 000
Vermont Views In 870 000
Vitamin C In 640 000
Whitewater Resource Toolkit In 430 000
DESKTOP ENVIRONMENTS
Microsoft Windows 3 It 265 000
Microsoft Windows 3 In 230 000
Quarterdeck DESQView 386 In 265 000
Quarterdeck DESQView 2.25 In 245 000
DESQView Companion In 230 000
GEM/3 Desktop In 150 000
Borland Sidekick Plus It 320 000
MEMORY MANAGERS
Above Disk In 300 000
Switch-it In 240 000
Dr Switch In 180 000
Headroom In 330 000
386 MAX Professional In 250 000
Move'Em In 250 000
QEMM 386 In 170 000
QEMM 50/60 In 170 000
QRAM In 170 000
Software Carousel In 200 000
Turbo EMS In 250 000
Phar Lap 386 DOS Extender In 460 000
VM/386 In 470 000
UTILITIES
Clear View In 290 000
Checkit In 390 000
Disk Optimizer In 220 000
Fastback Plus In 270 000
hDC Windows Manager In 240 000
Lotus Magellan 2 In 280 000
Mace Gold 1990 In 170 000
Norton Commander 3.0 It 250 000
Norton Editor In 140.000
Norton Guides In telefonare
Norton Utilities 5.0 In 250 000
PC Tools De Luxe 6.0 In 210 000
Prompt per Windows In 260 000
PRODOTTI NETWORK E MULTIPLI
Microsoft Excel 2.1 (5 users) It 2.890 000
Microsoft Word per Windows (5 users) It 3 190 000
Microsoft Word (5 users) It 2.850 000
Microsoft Works 2 (5 users) It 1 170 000
1-2-3 3.0 server It 1 490 000
1-2-3 3.0 nodo It 540 000
FrameWork III In 1.570 000
dBase IV LanPack In 1.570 000
Paradox 3.0 + LanPack In 2.090 000
UPGRADE SOFTWARE
da dBase III Plus a dBase IV 400 000
da FrameWork II a FrameWork III 300 000
da 1-2-3 a 1-2-3 3.0 telefonare
da Symphony a Symphony 2.2 280 000
da Ventura a Ventura 2 350.000
Altri upgrade telefonare
MOUSE, SCANNER, CHIPS
Microsoft Mouse + PaintBrush
con in omaggio il Mouse Pad Ufficiale Microsoft 205 000
Microsoft Mouse
con in omaggio il Mouse Pad Ufficiale Microsoft 175 000
Logitech Mouse Ser/PS-2 9 con PaintShow 170 000
Logitech Trackman 170 000
Logitech ScanMan Plus 325 000
Logitech ScanMan Plus con Image-In 730 000
Logitech ScanMan con Finesse 3.0 650 000
Coprocessore matematico Intel 80287 10 415.000
Coprocessore matematico Intel 80387 SX/16 575 000
Coprocessore matematico Intel 80387 20 720 000
Coprocessore matematico Intel 80387 25 920 000
Coprocessore matematico Intel 80387-33 1 090 000
UPGRADE MICROSOFT
Excellence center
per aggiornare i tuoi investimenti
da Excel 2 It a Excel 2.1 It 100 000
da Excel Euro a Excel 2.1 It 300 000
da Multiplan a Excel 2.1 It 600 000
da Project a Project 3.0 It 300 000
da Project a Project 4.0 Euro 300 000
da Project a Project for Windows Euro 400 000
da Windows Excel It a OS/2 PM Excel It 100 000
da Windows Excel Euro a OS/2 PM Excel It 300 000
da Windows a Windows 3 Euro 120 000
da Windows a Windows 3 It 150 000
da Word a Word 5 It 300 000
da Word a Word per Windows It 400 000
da Works a Works 2 It 120 000
da BASIC Compiler a BASIC P.D.S. 7 300 000
da C Compiler a C Compiler 6.0 300 000
da COBOL Compiler a COBOL Compiler 3.0 600 000
da Fortran Compiler a Fortran Compiler 5.0 250 000
da MASM a MASM 5.1 150 000
da Pascal Compiler a Pascal Compiler 4.0 250 000
da Quick C a Quick C 2.5 100 000
da Quick BASIC a Quick BASIC 4.5 It 100 000
da Windows S.D.K. a Windows 3 S.D.K. 300 000
da OS/2 Programmer's Toolkit a OS/2 PM Toolkit 300 000
Per informazioni sugli aggiornamenti si prega di telefonare
SUPER OFFERTA MICROSOFT WINDOWS 3!
A tutti coloro che acquisteranno un prodotto Windows Microsoft
in omaggio la splendida T-Shirt Windows 3
UFFICIALE MICROSOFT!
(offerta valida fino al 15.11.90)
- Windows 3 It + Windows Excel It 850.000
- Windows 3 It + Word per Windows It 950 000
- Windows 3 It + Windows PowerPoint It 950 000
- Windows 3 It + Windows Project US 885.000
- Windows 3 It + Windows Mouse 400 dpi 390 000
- Microsoft C Compiler 6.0 + Windows 3 SDK + Windows 3 It 1.295.000
- Asymetrix Toolbook 735.000
POTETE ORDINARE:
NUMERO VERDE 1678 - 68064
numero verde: 1678 - 68064
per telefono: 055.2298022 (r.a.)
per posta: 50124 Firenze, via Giano della Bella 31
via fax: 055.2298110
linea BBS: 055.2298120
E potete acquistare direttamente presso: Quothashop 32 - Milano, via Archimede 41
Condizioni commerciali
Tutti i prezzi sono al netto di IVA e non rappresentano il prezzo di listino ufficiale Produttori • Pagamento: 1) in contrassegno con assegno circolare NT intestato a Quotha 32 s.r.l. o in contanti; 2) anticipato (sconto del 3%); 3) carta di credito VISA, American Express, CartaSi. Pagamenti personalizzati per clienti qualificati • *Spedizione gratuita per ordini di importo superiore a L. 500 000 (esclusa IVA); per ordini di importo inferiore addebito di L. 20 000 inclusive di IVA • La merce si intende salvo il venduto • Ulteriori sconti per quantità • La presente offerta è valida fino al 15 novembre 1990 ed annulla e sostituisce ogni nostra precedente
Quotha32
QUOTHA 32 S.r.l. 50124 Firenze via Giano della Bella 31
tel 055.2298022 (r.a.) fax 055.2298110, linea BBS 055.2298120
Numero verde 1678 - 68064

la nuova dimensione
DK500
DK95

smau 90 PAD. 20 - Salone 1 POSTEGGIO A10/B11

Un eccezionale rapporto tra livelli di potenza, autonomia e affidabilità e valori di peso e dimensioni è l'obiettivo perseguito dalla ricerca Daker.
Da questo impegno è nata una gamma di gruppi di continuità dalle caratteristiche rivoluzionarie, perfettamente rispondenti alle nuove esigenze del mercato.

1 - **DS 50** (600 VA short-break)
2 - **SL 600** (600 VA on-line)
3 - **DK 50** (600 VA no-break)
DS 130 (1300 VA short-break)
4 - **DK 95** (950 VA no-break)
DK 130 (1300 VA no-break)
5 - **DK 180** (1800 VA no-break)
DK 250 (2500 VA no-break)
6 - **DK 500** (5000 VA no-break)

GRUPPI DI CONTINUITÀ
Via Verona, 28 - 33100 Udine - Tel 0432/522760-Fax/522583

Synergy at work

"Synergy at work" è la formula del programma internazionale della Siemens Nixdorf Informationssysteme AG, nata dall'unione di Siemens e Nixdorf, per vincere tutte le sfide su tutti i mercati edp.

La crescita congiunta delle due società sviluppa una sinergia che fin d'ora significa maggiore capacità di competizione per i clienti.

Siemens e Nixdorf fondono il meglio di entrambe in un'unica realtà per ottenere prestazioni inedite nel campo dell'edp: dal notebook PC al supercomputer, dalla singola applicazione personalizzata alla soluzione globale, dall'integrazione ufficio/fabbrica al collegamento in rete di grandi aziende attive su scala mondiale.

Le condizioni per sviluppare efficaci sinergie di collaborazione con i clienti ci sono: una presenza internazionale e un'organizzazione commerciale in grado di adeguarsi alle esigenze dei mercati in modo rapido e flessibile.

Esistono un capitale di idee e un capitale per le idee. Come le strutture per lo sviluppo e la produzione.

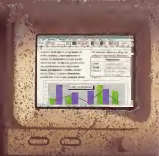
Siemens Nixdorf punta sulla sinergie fra tecnologie d'avanguardia e profonda conoscenza dei singoli settori merceologici.

Siemens e Nixdorf diventano, insieme, il primo costruttore di elaboratori in Europa.

E insieme ai suoi clienti, Siemens Nixdorf cresce per vincere le sfide degli Anni '90.

Microsoft W

Microsoft Word 5.

Microsoft Word per Windows.

Se volete scrivere con un personal computer, oggi avete moltissimi modelli a cui ispirarvi. In ogni caso però, MS-DOS, OS/2 o Macintosh® che sia, Microsoft Word vi dice come scegliere sempre il programma di scrittura migliore.

Se volete fare testo con i PC MS-DOS a interfaccia carattere, la scelta non può essere che Microsoft Word 5, la soluzione più evoluta nel suo genere con la possibilità di una completa integrazione Grafica/Testo/Foglio di calcolo.

Se invece preferite l'interfaccia grafica, sceglìete Word per Windows, ovvero il primo word processor che sfrutta appieno l'ambiente grafico per i PC MS-DOS. In poco tempo riuscirete a impadronirvi delle sue funzioni e a elaborare documenti complessi o semplici note con la stessa facilità.

Se quello che vi interessa è il mondo OS/2, potete stare tranquilli: con Microsoft Word per Presentation Manager avete già il word processor in grado di utilizzare tutta la potenza del nuovo sistema operativo.

Se scrivete in ambiente Macintosh®, quello che vi serve è Microsoft Word 4, capace di soddisfare le più sofisticate esigenze di

** Disponibile da novembre 1990*

AZZURRA

Word. Quale?

Microsoft Word per Presentation Manager

Microsoft Word per Macintosh

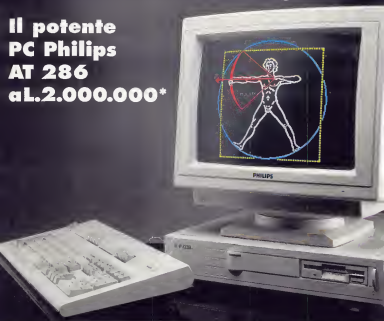
professionisti, che devono elaborare grandi volumi di testo, come di utenti occasionali, che hanno bisogno di uno strumento facile, con supporti di Help e di apprendimento immediatamente comprensibili.

Se poi volete farli lavorare insieme, i word processor della famiglia Microsoft vi permettono, senza nessuna difficoltà, di scambiare documenti e informazioni sia tra di loro sia con altri programmi, migliorando immediatamente la vostra produttività.

Se volete avere una guida completa alla famiglia Microsoft Word potete chiederla subito telefonandoci direttamente allo 02/2107.201. Altrimenti provate il programma che preferite presso un rivenditore Microsoft o nel Microsoft Excellence Center della vostra città.

Un'ultima cosa. Con un word processor, come con ogni altro programma Microsoft, acquisterete anche il nostro servizio di assistenza tecnica e la nostra Hot-Line, un "software" che nessuno può copiare.

Microsoft®

Software globale, soluzioni reali.

...e il monitor è compreso nel prezzo!

Philips vi offre una gamma completa di Personal Computer, Monitor e Stampanti.
E ben oltre 100 programmi per ogni vostra particolare necessità.
Philips affianca all'alta qualità dei prodotti un

MODELLO	PROCESSORE	CLOCK MHz	FDD	HD (MB)	SCHEDA VIDEO	MOUSE	MS DOS	PREZZO*
DESKTOP								
P 2120	8088	10	1o2x3.5"	/20	CGA	SI	4 01	da Lit. 1.200.000
P 2230	80286	12	3.5"	/20	CGA	SI	4 01	da Lit. 2.000.000
P 3120 - 005	8088	10	3.5"/5.25"	/30	VGA	SI	4 01	da Lit. 1.800.000
P 3230 - 054	80286	12	3.5"	40/70	VGA	SI	4 01	da Lit. 3.500.000
P 3345 - 104	386 5x	16	3.5"	100	VGA		4 01	Lit. 5.400.000
TOWER								
NMS 386	386	25o33	3.5"/5.25"	105	1024x768			da Lit. 11.200.000
LAP TOP								
PCL 101	80C88	10	3.5"		CGA		3 2	Lit 3.050.000
PCL 203	80C286	12	3.5"	20	VGA		4 01	Lit 6.000.000
LTP 3230	80C286	12	3.5"	40	VGA		4 01	Lit 7.200.000

Servizio Assistenza rapido e capillare.
Rivolgetevi ai rivenditori Philips: troverete la giusta risposta ad ogni vostro problema, perchè Philips significa alta tecnologia e grande affidabilità.

*IVA ESCLUSA

PHILIPS POTERE PERSONAL

RIVENDITORI AUTORIZZATI

ABRUZZO
COMPUTER SHOP VIA MARIO BIANCO, 6 - LANCIANO
LOGICA S.A.S VIA MAZZINI 6 - ORTONA
ANTONACCI ANGELO P ZA DUOMO 30 L AQUILA
COMPUTERTIME S.N C VIA AMENDOLA, 47 - AVEZZANO
"CHIP" SEFIN S N.C. VIA MILANO, 77 - PESCARA
COMPUTER HOUSE S R.L. VIA TIBURTINA 34 PESCARA
LOGICA S.A S VIA ISONZO 49 - PESCARA
SELCODATA S.R.L. C SO S GIORGIO 21 TERAMO
WM OFFICE AUTOMATION VIA MATTEOTTI 29 GIULIANOVA

BASILICATA
OFFICE AUTOMATION S N C VIA S REMO 40/45 POTENZA

CALABRIA
PAONE E FIGLI VIA F ACRI 93/97/99 CATANZARO
ROBOSOFT ITALIA VIA V VALENTIA 30 CATANZARO L
COMPUTER HOUSE VIA BOLOGNA - CROTONE
MAISON DE L'INFORMATIQUE VIA P ROSSI 34/C COSENZA
ALFA COMPUTER VIA NAZIONALE CORIGLIANO
COMPUTER CENTER VIA CALABRIA 3 MONTALTO
DATASET VIA FURNARI, 70 REGGIO CALABRIA
QUATTROCCHI VINC. VIA P PELLICANO 18 REGGIO CALABRIA
SIDT S N.C VIA NAZIONALE SUD 339 - ROSARNO

CAMPANIA
DE ROSA & FIGLI S.N C V LE MICHELANGELO 3 SIRIGNANO
OPC S R L. VIA G M BOSCO 24 CASERTA
PHOENIX COMP SOLUTIONS S R.L. VIA GAGLIONE 102 MARCIANISE
COMPUTERLANDIA S A.S VIA C DUILIO 39 NAPOLI
DIGITAL DATA SYSTEM VIA MANZONI 120 NAPOLI
EL.CA S N C VIA G PORZIO 33/35 - NAPOLI
E & S INFORMATICA VIA BELVEDERE 111 NAPOLI
TRE A S N C VIA MARCONI 11 - ARIANO IRPINO (AV)
SPEEDWAY S R L. VIA G JANNELLI 390 NAPOLI
RESAR S N C VIA N. AMENTA, 6 - NAPOLI
TEOREMA S.N.C VIA JANNELLI 538/540 NAPOLI
NAPOLITANO VINCENZO VIA M DE SENA 121 NOLA
TECNOBYTE S.A.S VIA CIMITELLE 58 PARCO CARDUCCI NOLA
PALDAN SYSTEM S.A.S. VIA JERVOLINO 63- POGGIOMARINO (NA)
BASIC COMPUTER C SO GARIBALDI 34 POZZUOLI
TECNOSHOP S A S. VIA ROMA 5 S SEBASTIANO AL VESUVIO (NA)
VE.RO S N C VIA PONTE DI SIRICO, 1 SAVIANO
CPR INFORM VIA M MARRONE 16/18 TORRE ANNUNZIATA
ELETTRONICA MARPES S R L. VIA CIRCUMVALLAZIONE 111 - TORRE DEL GRECO
ILP INGENITO P ZA CAPO SOMMA MERCATO SAN SEVERINO
GEOTEC S R L. VIA CICALESI,24 NOCERA INFERIORE

EMILIA ROMAGNA
TEKNOS VIA ZANARDI 23 BOLOGNA
RIPROSISTEMI VIA DELLA LUNA FERRARA
R.M. DI BONFIENI VIA CORRECCHIO 27 FORLÌ
G.S.I. S.R.L. VIA ZUCCHERIFICIO, 124 - CESENA
NOVIMPRESA S R.L. P.ZA CITTADELLA, 30 - MODENA
BIZZINI GIUSEPPE VIA MENTANA, 92 PARMA
DELTA COMPUTER VIA MARTIRI DELLA RESISTENZA 15/G PIACENZA
GF COMPUTER VIA IV NOVEMBRE 59/A - PIACENZA
NIGN PRESTIGE VIA CARDUCCI, 4 PIACENZA
COMPUTER HOUSE VIA TRIESTE, 134 - RAVENNA
COMPUTER & SIST. VIA RUBICONE 65 RAVENNA

LAZIO
ADI SERVICE VIA FONTE MERAVIGLIOSA, 62 ROMA
ASSISTANCE VIA MACCHIAVELLI 58 - ROMA
COMPUSHOP VIA NOMENTANA 265 ROMA
COMPUTEL S.R L. VIA ETTORE ROLLI 27 ROMA
COMPUTERLINE VIA M COLONNA, 12 ROMA
2 M ELETTR VIA BRITANNIA 17 ROMA
EASY DATA VIA A OMODEO 31 - ROMA
EUROCALCOLO VIA SALARIA, 459 ROMA
FUSA P TA ANGELICA 66 ROMA
SAVINI C SO MARCONI 35 CIVITAVECCHIA
ST GEDA S.R.L. VIA SESTO CALVINO 17 ROMA

LIGURIA
OFFICE AUTOMATION C.SO GENOVA,10 - CHIAVARI
ELIOGRAFIA 88 VIA LATIRO 21 - SESTRI LEVANTE
CATTONI S N C VIA VENETO 75 LA SPEZIA
NEW SOFT S R L. VIA CARBONE 6 - LA SPEZIA
A. COMPUTER S R.L. VIA EMILIANA VAR AURELIA 31/B SARZANA
SICOM INFORMATICA P.ZA DEL POPOLO 3 ALBENGA

LOMBARDIA
TINTORI E. VIA BROSETTA 1 BERGAMO
UFFICIO ITALIA VIA CARDUCCI, 5 BERGAMO
BELLOTTI VIA PROVINCIALE 29 CALEPIO
A B INFORMATICA S STATALE CREMASCA, 66 URGNANO
MASTER INFORMATICA VIA F LLI UGONI 10/B BRESCIA
MEGA BYTE P ZA DUOMO 17 - DESENZANO
INFOCAM VIA PROVINCIALE 38 PISOGNE
DATA FOUND VIA VOLTA 4 ERBA
CIME ELETTR P ZA LEONCAVALLO, 7 LECCO
EXECUTIVE VIA BUOZZI, 23 LECCO
FUMAGALLI VIA CAIROLI 48 LECCO
HS PRODUCT VIA MONTESELLO 83 - MARIANO C
SIA DATA SERVICE VIA DANTE 122 CREMONA
COMPUTER POINT VIA LEONCAVALLO 16 - MILANO
E D S C SO P TA TICINESE 4 MILANO
NIKI SHOWROOM VIA TAVAZZANO 14 MILANO
SCED ELECTRONICS VIA MEDA,15 MILANO
TECHNICAL SERVICE VIA D PAPA 4/L MILANO
TOP PROGRAMS S R L. VIA RIPAMONTI 194 MILANO
VEAS DI ROTONDI C SO SAN GOTTARDO 40 MILANO
BIOLCATI S P SUPERIORE 80 SELLINZAGO L.
DIM - I VIA C BATTISTI 26 CARUGATE
S G N. S.R L. VIA VOLONTARI D SANGUE 3 - COLOGNO MONZESE
M T INFORMATICA VIA CASSINO 81 DESIO
SU DI GIRI VIA RIMEMBRANZE 11 - LAINATE
CENTRO COMPUTER PANDOLFI VIA CORRIDONI 18 LEGNANO
IL CURSORE VIA CAMPO DEI FIORI 35 NOVATE MIL.
I.C.O. DI ODORICI VIA G DELEDDA 10/D OPERA
R.&C ELGRA VIA M TE SABOTINO 1 PALAZZOLO M
COMPUTER SYSTEM C.SO MARCONI 5 SEVESO
LOGICA INFORMATICA C SO CAVOUR 26 VIGEVANO
FOTONOVA VIA VALERIANA 1 - S PIETRO BERBENNO
ELLE EFFE VIA GOLDONI 35 VARESE
SISTEMI 2000 VIA ORRIGONI 2 VARESE
BUSTO BIT VIA GAVINANA 17 - BUSTO ARSIZIO

MARCHE
SEDAP DI MORETTINI E C V LE DON MINZONI 1 JESI (AN)
SEDAP UFFICIO S.N.C C SO MATTEOTTI 38 JESI (AN)
C.I D I. S.N.C VIA PODESTI, 144 - SENIGALLIA
GENERAL UFFICIO VIA E. ORLANDO 14 ASCOLI PICENO
M &P COMPUTER S.N C VIA DEL COMMERCIO 27 ASCOLI PICENO
MIPS S R L. V LE TRENTO 254 FERMO
INFORMATICA ADRIATICA VIA ESINO S BENEDETTO DEL TRONTO
GIANNOBI S.N.C. C SO CAVOUR 93 - MACERATA
MEETING S.R.L. B GO SFORZA COSTA, 160/D MACERATA
S E I S R L. VIA ROMA 6 - MACERATA
TECNOUFFICIO S N C V LE G LEOPARDI 50/52 CAMERINO
S E.I S R.L. VIA FONTANELLA 2 CIVITANOVA MARCHE
R.G INFORMATICA C SO GARIBALDI 121 PASSO DI TREIA
L'AZIENDA S N.C. C SO GARIBALDI 23 - TOLENTINO
C D E S R L. VIA GAGARIN 212 PESARO
PERSONAL COMPUTER VIA PONCHIELLI 2 PESARO

PIEMONTE
GHIBO FOR OFFICE VIA M D AZEGLIO 26/A CASALE MONFERRATO
IL PUNTO VIA F CAVALLOTTI 23 CUNEO
AMF VIA NEGRI 6 FOSSANO
GARELLI COMPUTERS C SO ITALIA 26 - MONDOVI
MG ELETTRONICA V G NEGRI 2/F PERNATE
2V VERBANIA P.ZZA GIOVANNI XXIII 21 - VERBANIA
ABA ELETTRONICA VIA C FOSSATI, 5/C - TORINO
ALEX COMPUTER C.SO FRANCIA, 333/A TORINO
AMERICAN S GAMES VIA SACCHI 28/C TORINO
COMPUTER HOME VIA S DONATO 46/B - TORINO
C V A MACCHINE PER UFFICIO S.N.C. C.SO P ODDONE 66 TORINO
DATA INFORM VIA CARENA, 2 TORINO
DE BUG C SO VITTORIO E II 22 - TORINO
EQUIPE INFORMATICA S R L. C SO SAVONA 100 ASTI
SOLUZIONI INFORMATICHE S R.L. VIA ROMA 10 ALBA (CN)
MAC SERVICE VIA C PAVESE 14 TORINO
SERIMA S R.L. C SO SIRACUSA 155/F - TORINO
ARPA STUDIO C SO TRAIANO 159 TORINO
DATA READY C SO ITALIA 27 STRAMBINO

PUGLIA
COMPUTER'S ARTS S.N.C. VIA MEUCCI, 12/B BARI
DIGIT S.R.L. VIA MAGLIANO 28 CAPURSO
L ARREDO UFFICIO VIA BARI 141 GRAVINA
TECNOUFFICIO VIA MAGENTA 68 MONOPOLI
CENTRO UFFICIO S R.L. VIA NUMA POMPILIO 97/99 - BRINDISI
COMPUTER CONSULTING VIA F V CORRADO 5 ORIA
E.C.I VIA ISONZO 28 FOGGIA
C R E D S A.S C SO ROMA 13/A GALLIPOLI
SCARPINO C. VIA MARCONI 66 MARTANO
COMPUTERLAND VIA LEONTINA DE NITTIS 34 - BARLETTA (BA)
AA.FF VIA A ADIGE 61 TARANTO
T E.A VIA R ELENA 101 TARANTO
MASIELLO FERNANDO VIA S FRANCESCO 120 CASTELLANETA
INFOSUD VIA VALLE D ISTRIA 16 MARTINA FRANCA (TA)

SICILIA
AZETA S R.L. VIA CANFORA 140 CATANIA
KARMA VIA V VENETO 343 CATANIA
CIME VIA LAFARINA MESSINA
ELSAG VIA B LATINI 13 PALERMO
HOME COMPUTER V LE DELLE ALPI 50 - PALERMO
INFORM SERV VIA DI MARTINO 42 PALERMO
TECNUFFICIO VIA DEI CANTIERI 54 PALERMO
COMPUTER SOFT CENTER VIA SAN SIMEONE 15 SIRACUSA
NIWA POINT VIA M BONANNO 23 SIRACUSA

TOSCANA
ICS P ZA LIBERTÀ, 12 SAN GIOVANNI V
ELSE COMPUTER VIA DELLE PANCHE 8/R FIRENZE
MASTER ELETTRONICA VIA VALENTINI 38/B PRATO
VOLTA SISTEMI VIA SANTINI 7/B FOLLONICA
CPE VIA PAOLI 32 LIVORNO
R B COMPUTER VIA CALAMANDREI 120 AREZZO
MSG RAPPRESENTANZE P ZA GARIBALDI 7/8 LIVORNO
VOLTA SISTEMI VIA A VOLTA, 17/19 - PIOMBINO
A Z INFORMATICA VIA G LUPORINI 307 LUCCA
LOGOS INFORMATICA VIA S CONCORDIO 537 LUCCA
ORION COMPUTER VIA N SAURO 1 PIETRASANTA
ELETTRONICS SERVICE VIA DELLA VECCHIA TRANVIA PISA
MEMOR INFORM VIA GRAMSCI 3/5 PERIGNANO
READY TEC S.R.L. VIA F FILZI 15 CHIUSI SCALO
PARENTINI VIA PISANA, 102 POGGIBONSI

UMBRIA
LA FONTANA VIA SICILIA, 53 PERUGIA
UMBRA SERVICE VIA MADONNA ALTA, 87/A PERUGIA
REAL TIME SERVICE VIA PETRARCA, 12 - BASTIA U
LA TECNICA VIA DEGLI ORTI 6 - MARSCIANO

VENETO
DE PRA S R L. VIA T VECELLIO 50 - BELLUNO
A S H Q. P.M L. D ITALIA 3 GORIZIA
DEDO SISTEMI EST VIA A ROTTA, 4 GORIZIA
COMPUMANIA VIA C LEONI 32 PADOVA
NEWTRONIC VIA PEROSI 142 PADOVA
VERZA S R L. B GO ENIANO 40 MONTAGNANA
COMPUTER POINT VIA BERTOSSI 17 - PORDENONE
2 R COPY VIA PETRARCA 24 ROVIGO
NIPE S R.L. VIA MACCANI 177 TRENTO
COMPUTIGI VIA XX SETTEMBRE, 6 TRIESTE
DUAL SOFT VIA VALDIRIVO 40/E - TRIESTE
MET INFORMATICA VIA L. DA VINCI 61 UDINE
GUERRA COMPUTERS VIA BISSUOLA 20/A MESTRE
ZOTTINO VIA C BATTISTI, 28 S DONA DI PIAVE
COMPUTER CENTER VIA CANTORE 29 VILLAFRANCA
DUPLICA VIA COLONNELLO GALIANO 61 - VERONA
EFFE COMPUTER P.ZA CARLI 10/A MONTECCHIO M

PHILIPS

80386/33

- cabinet tower 5 posizioni [1]
- motherboard di altissima qualità con cache controller i82385/33 e 32 Kb RAM statica ad alta velocità
- 4 Mb RAM espandibile a 8 Mb
- disk drive 5,25" o 3,5" alta densità
- tastiera estesa a microswitch
- porte seriale e parallela
- scheda VGA 512K 1024x768 16 bit
- assemblaggio, accessori e manuali
- DOS® 4.01 Microsoft in italiano
- coperto da garanzia *moneyback*

date le prestazioni non viene fornito con scheda video MDA o hard disk in tecnologia MFM o comunque >25ms, <600 Kb/sec

con hard disk 90 Mb ATbus	L. 4.400.000
con hard disk 135 Mb ATbus	L. 4.600.000
con hard disk 212 Mb ATbus	L. 5.090.000

tutti gli hard disk voice-coil 1:1 con cache RAM

[1] disponibile anche in configurazione desktop e minitower

80386/SX

- cabinet minitower 4 posizioni [1]
- motherboard 16 MHz EMS comp.
- 2 Mb RAM espandibile a 8 Mb
- disk drive 5,25" o 3,5" alta densità
- tastiera estesa a microswitch
- porte seriale e parallela
- assemblaggio, accessori e manuali
- DOS® 4.01 Microsoft in italiano
- coperto da garanzia *moneyback*

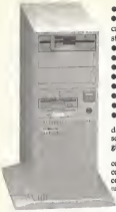
con hard disk Seagate 40 Mb

scheda MDA	L. 2.120.000
scheda VGA 16 bit	L. 2.290.000

con hard disk ATbus 90 Mb

scheda MDA	L. 2.350.000
scheda VGA 16 bit	L. 2.520.000

[1] disponibile anche in configurazione tower, desktop e baby
in pronta consegna anche 386/20 e 25 MHz

PERIFERICHE & ACCESSORI

Scanner desktop A4	L. 990.000
Handy scanner 128 mm	L. 290.000
Scheda FAX Gruppo III	L. 490.000
Mouse Master incredibile a	L. 39.000
VGA 16 bit 1Mb 1024x768 In 256 colori TsengLab (60% più veloce!)	L. 359.000
Tavoletta grafica Genius 1212	L. 490.000

PREZZI IMBATTIBILI ANCHE SU SCHEDE E COPROCESSORI!

VGA 8/16 bit 256K 800x600 Trident	da L. 139.000
VGA 16 bit 512K 1024x768 TsengLab	L. 259.000
Scheda modem SmartLink 2400 baud	L. 280.000
Scheda memoria 2Mb 16 bit EMS AT/386	L. 490.000
Scheda rete Ethernet 8/16 bit	da L. 290.000
Intel 80287/10	L. 369.000
Intel 80387/SX	L. 559.000
Intel 80387/20	L. 698.000
Intel 80387/25	L. 798.000
Intel 80387/33	L. 998.000

MONITOR

monocromatico 14" per MDA/CGA	L. 189.000
monocromatico 14" per VGA	L. 250.000
colori 14" per VGA	L. 590.000
colori 14" multisync	L. 740.000
colori 19" per VGA	nuovo prezzo a L. 1.990.000

ATTENZIONE!

un nuovo servizio FCH

SYSTEM SOFTWARE

Software originale e personalizzato
Consulenza
Reti locali

tutto il software che vi serve, originale e garantito!

LIBERATEVI: FINO ALL'8 OTTOBRE, IL VOSTRO VECCHIO

Operazione Scart' Off: se avete un qualsiasi vecchio foglio elettronico, potete passare al nuovo Borland Quattro Pro risparmiando 650.000 lire. Fate una fotocopia del vostro dischetto e portatela prima dell'8 ottobre 1990 al Borland Center o al rivenditore qualificato più vicino a voi. *Avrete Quattro Pro a 299.000 lire*

(più IVA 9%) invece di 949.000 (più IVA 9%). Un'occasione folle per passare al software dell'anno, che ha già ricevuto undici riconoscimenti internazionali in cinque mesi. Ma occhio ai tempi: è un bonbon da scartare solo fino all'8 ottobre! Informatevi al volo allo (02) 2610102. Borland Italia, via Cavalcanti 5, 20127 Milano. BORLAND

Certo, potreste anche

...pensate che, nessuno dei nostri 3.000 clienti ha ricevuto da noi né copie pirata, né tantomeno un mattone od una scatola vuota. Addirittura, 8 clienti su 10 acquistano di nuovo il software da noi. ...Allora basta rompere il ghiaccio, darci fiducia e telefonare per concludere un acquisto nel modo più semplice, o anche solo per avere un valido consiglio. Tutto ciò è sufficiente per meritare anche la vostra fiducia?

Benvenuti nel nostro Club

"SoftCard" Microlink vi offre:
- Listini aggiornati automaticamente
- "Microlink News"
- Evasione ordini facilitata
- Vetrina con prodotti a prezzi particolari

"VipCard" Microlink vi offre:
- Tutti i vantaggi della "SoftCard"
- Sconto 3% su tutti gli acquisti
- Sconto 5% su acquisti oltre 2 milioni
- Spedizione gratuita tramite corriere
- Servizio di HotLine prolungato

Le nuove "Card Microlink" sono ottenibili fin da subito basta effettuare un ordine superiore a lit. 750.000 (IVA esclusa) per ottenere la "SoftCard" o raggiungere nel tempo un ordinato progressivo di lit. 10.000.000 per ottenere la "VipCard". ... come usufruire di tutti i vantaggi del nostro nuovo servizio "Card Microlink".

Offerta eccezionale!!

Per ogni ordine superiore a 2.000.000 (IVA esclusa) in omaggio un prodotto a Vostra scelta tra

LAPLINK III	MS QUICK BASIC 4.5
MICROSOFT MOUSE	QRAM 386
2 LOGIMOUSE PILOT	PC TOOLS DELUXE 6.0

COMUNICAZIONE

★ Laplink III
Il programma più venduto per il trasferimento dati tra Personal Computer **e 220.000**

Offerta Microlink
Laplink III inglese più

Logimouse Pilot	i	305.000
Microsoft Mouse	i	385.000

★ Carbon Copy Plus 5.2	e	310.000
★ DCA Crosstalk per Windows	e	280.000
★ DCA Crosstalk Mark IV	e	450.000
DCA Crosstalk XVI	e	380.000
Blast PC	e	410.000
Mirror III	e	270.000
Mirror III + Prestel Ext (per VideoTel)	e	360.000
PC Anywhere III	e	220.000
Desklink 2.0	e	260.000
Procomm Plus	e	190.000
Hayes Smartcom III	e	370.000
Software Bridge	e	240.000

PROGETTAZIONE CAD-CAM

★ Autosketch 2.0
Il CAD più facile al prezzo più basso del mercato in versione italiana **i 230.000**

Librerie (tedesco)

Elettronica	150.000
Arch. di interni	150.000
Arch. di esterni	150.000

★ Autocad 10 386	i	6.800.000
★ Drafix CAD Windows 1.1	e	1.190.000
Design CAD 3-D 3.0	e	495.000
Design CAD 2-D	e	390.000

MODULISTICA/FORM GENERATORS

Xerox Formbase per Windows	e	780.000
Form Filler	e	220.000
Formworx W/Fill & File	e	280.000
Perform Designer & Filler	e	550.000
Perform Filler	e	240.000
★ Perform Pro 1.0 per Windows	e	650.000

DATA BASE

★ DBase IV
Con upgrade gratuito alla nuova versione 1.1 **i 980.000**

DBase IV	e	980.000
Developer Ed	e	1.860.000
Lanpack	e	1.490.000
DBase III Plus	i	870.000
101 Utilities DB III		220.000

★ Clipper 5.0	**e**	**990.000**
★ Librerie e Tools per Clipper 5.0		**chiamare**

★ DB Fast Compiler	e	590.000
★ Superbase 4 1.2	e	870.000
Ask Sam	e	690.000
Foxpro Single User	e	990.000
Borland Paradox Engine	e	630.000
Borland Paradox 3.0	i	1.090.000
Borland Paradox Edizione Rete	i	1.995.000
Borland Reflex 2.0	e	390.000

WORD PROCESSING

★ Word per Windows
Il più diffuso Word Processor in ambiente Windows in versione italiana **i 890.000**

Word Windows	e	720.000
Word 5.0	i	710.000
Word 5.0/Nodo	i	570.000
WinWord+Mouse	i	1.050.000

★ XY Write III Plus	i	890.000
★ Max Think	e	180.000
Borland Sprint	e	330.000
Easy Math (WP matematico)	i	450.000
Lotus Manuscript 1.1	i	640.000
Lotus Manuscript 2.0	e	740.000
Samna Ami Professional	e	550.000
Samna Ami	i	225.000
Grammatik IV	e	190.000

★ Wordstar Professional 6.0	**i**	**590.000**

Wordstar Professional 5.5	i	590.000
Wordstar 2000 plus 3.0	i	840.000
Wordperfect 5.1	e	590.000

INTEGRATI

★ Microsoft Works 2.0
Il nuovissimo software integrato che vi consentirà la massima produttività. **i 310.000**

Offerta Microlink
Microsoft Works 2.0 più Microsoft Mouse i 470.000

★ Lotus Symphony 2.2	e	840.000
Lotus Symphony 2.0	i	840.000
Enable 2.15	i	1.050.000
Framework III 1.1	i	850.000

STATISTICA/MATEMATICA

★ STSC Statgraphics 4.0	e	1.210.000
★ Mathcad 2.5	i	650.000
Derive	e	390.000
SPSS/PC Plus	e	1.610.000
SPSS/PC Moduli	e	chiamare
Mathematica 386	e	1.250.000

PERSONAL MANAGEMENT

★ Microsoft Project Windows	**e**	**990.000**

Lotus Agenda	e	570.000
Timeline	e	790.000
Symantec Q&A	e	580.000
★ Flowcharting III	e	450.000

SPREADSHEET

★ Microsoft Excel 2.1c
Il foglio elettronico che sfrutta pienamente tutte le caratteristiche dell'ambiente Microsoft Windows 3.0 **i 690.000**

MS Excel 2.1c	e	590.000
MS Excel+Mouse	i	840.000
MS Excel & Q+E	i	720.000
MS Excel OS/2	e	780.000

★ Baler 5.0 (compilatore per Lotus)	e	850.000

★ Lotus 123 3.1	**i**	**820.000**

Lotus 123/G	e	890.000
Lotus 123 2.2	i	730.000
★ Borland Quattro Professional	i	710.000
Borland Quattro	i	320.000

LINGUAGGI

★ MS Basic 7.1 e 585.000

Quick Basic 4.5	i	220.000

Offerta Microlink
Quick Basic in italiano 4.5 più

Quick C 2.5	e	380.000
Quick MASM/C	e	390.000

★ Microsoft C Compiler 6.0 PDS	e	585.000
★ Microsoft Quick C 2.5	e	150.000
★ Microsoft Quick MASM/C 2.51	e	260.000
Microsoft Fortran Compiler 5.0	e	585.000
Microsoft Quick Pascal 1.0 (doc. ita)	i	195.000
Microsoft Quick Pascal 1.0	e	160.000
Microsoft Cobol Compiler 3.0	e	1.100.000
Microsoft Pascal Compiler 4.0	e	490.000
Microsoft Macro Assembler 5.1	e	240.000

★ Borland Turbo C ++	**i**	**320.000**
★ Borland Turbo C++ Professional	**i**	**490.000**
★ Borland Turbo Debug. & Tools	**i**	**260.000**

Borland Turbo C 2.0	i	240.000
Borland Turbo Pascal 5.5	i	240.000
Borland Turbo Prolog 2.0	e	180.000
Borland Turbo Prolog 1.1	i	180.000
Borland Turbo Basic 1.1	i	160.000
Borland Turbo Ass. Debugger	i	240.000
Borland Turbo C Prof. 2.0	i	390.000
Borland Turbo Pascal Prof. 5.5	i	390.000
★ RT Link Plus	e	990.000
C Tools Plus	e	260.000
Turbo C Tools	e	230.000
Zortech C ++ 2.0	e	340.000
Quicksilver Diamond 1.3	e	790.000

DESKTOP PUBLISHING

★ Ventura Publisher 2.0
Lo standard di riferimento nei programmi DTP nella versione 2.0 in italiano **1.420.000**

Ventura Profess.	i	670.000

Offerta Microlink
Ventura 2.0 in italiano più

MS Serial Mouse	i	1.550.000
Formbase Wind.	e	2.100.000

Aldus PageMaker 3.0	i	1.350.000
Logitech Finesse 3.0	i	390.000
★ QMS Ultrascript plus	e	650.000
★ QMS Ultrascript	e	450.000
★ Freedom of Press	e	650.000
★ Go Script plus	e	850.000
Fonts Bitstream	e	420.000
Fonts Bitstream Fundamentals	e	670.000

Aldus PageMaker 3.01	**e**	**990.000**

ARTWORK: G.Basso P.Bernoli

dubitare, ma...
LINK
UTILITY
* Norton Commander 3.0
Per organizzare visualizzare e trasmettere i dati nel modo più semplice e 210.000
N. Utility 5.0 e 280.000
Norton Editor e 140 000
* PC Tools Deluxe 6 0 e 220.000
* Qemm 386 5 0 + Manifest e 180 000
* QRam 286 + Manifest e 160 000
* Lotus Magellan 2 0 e 280 000
Automenu e 180 000
Lantana Turbo FMS e 240 000
Fastback Plus 2.1 e 270 000
Above Disk e 250 000
Mace Gold 1990 e 170 000
Disk Technician Adv 6.0 e 280 000
Copy II PC 5 01 e 145 000
Fastrax e 185 000
Ram Test e 140 000
Prompt per Windows e 250 000
Option board deluxe 5 4 e 320 000
H-Test H-Format 2.0 e 220 000
Disk Explorer e 240 000
Disk Optimizer 4 02 e 220 000
X-Tree Pro Gold e 220 000
Novell B-Trieve e 420 000
CD-ROM
* NEC CDR 35
Il lettore ottico portatile che legge sia i dati in formato standard per computer sia la musica su CD 990.000
XT/AT Interface Kit 340 000
PS/2 Interface Kit 360 000
MACINTOSH Kit 170 000
SOFTWARE
NEC Clip Art 3D e 490 000
NEC Image Folio e 490 000
NEC Photo Gallery e 490 000
NEC Type Gallery for PostScript chiamare
Activision Manhole e 170 000
Broderbund whole earth catalog e 280 000
Apple DeskTop Publishing e 420 000
Micromind GD e 390 000
Mac Guide USA e 290 000
Microsoft Bookshelf e 450 000
Microsoft CD-ROM Programmer's lib e 700 000
AMBIENTI OPERATIVI
* MS Windows 3.0 italiano
L'ambiente operativo del futuro che rende possibile il multitasking superando il limite dei 640 Kb i 295.000
MS Windows 3 0 e 250 000
Upgrade da tutte le versioni di Windows alla 3 0 i 150 000
* MS Windows 3 0 Toolkit e 680 000
Borland Sidekick Plus i 330 000
GEM 3 0 Desktop e 140 000
OS/2 Pres. Manager Toolkit e 690 000
Quarterdeck Desqview 2.25 e 220 000
Quarterdeck Desqview 386 e 260 000
HyperPad 1 0 e 230 000
GRAFICA
* Corel Draw 1 2
Il programma di grafica vettoriale in italiano per la vostra stazione DTP i 1 100.000
Corel Draw 1 2 e 850 000
Offerta Microlink
Corel Draw 1 2 in italiano più Microsoft Mouse i 1 250 000
Windows 3 0 i 1 360 000
Lotus Freelance Plus 3 01 i 690.000
GEM Artline e 590 000
Harvard Graphics 2 13 e 670 000
* Energraphics 2 2 i 650 000
* Micrografx Designer 3 0 Windows e 1 190 000
* Micrografx Graph Plus 1 3 Windows e 770 000
* Microsoft Powerpoint i 870 000
* Microsoft Powerpoint e 720 000
PC Paintbrush IV plus e 280 000
* Autodesk Animator i 590.000
Autodesk Animator e 420 000
Micrografx Draw Plus Windows e 770 000
Adobe Illustrator Windows 1 0 e 980 000
Draw Applause e 780 000
SCANNER MANUALI/SOFTWARE OCR
* Logitech ScanMan Plus
SCANMAN PLUS
ScanMan PC i 360 000
ScanMan PS/2 i 460 000
ScanMan MAC e 690 000
ScanMan Plus PC con:
Image In (OCR) e 790 000
Catchword (ICR) e 640 000
Finesse i 680 000
Logitech Image-in (OCR) e 590 000
Logitech Catchword (ICR) e 320 000
ADD IN PER PC
* Coprocessori Intel
I-8087/10 Mhz 335 000
I-80287/10 Mhz 420 000
I-80387/SX 16 Mhz 560 000
I-80387/SX 20 Mhz 640 000
I-80387/20 Mhz 735 000
I-80387/25 Mhz 920 000
I-80387/33 Mhz 1 090 000
Microsoft Mouse 400 DPI Bus/Serial i 180.000
MS Mouse 400 DPI + Paintbrush i 210.000
Logimouse Pilot + Paint Show i 99.000
Logitech NewMouse + Paint Show i 170.000
Logitech Mouse Serie 9 Bus/Serial i 150 000
Logitech Trackman e 170.000
Tutti con Microlink MousePad in omaggio
NOVITÀ IN AMBIENTE WINDOWS 3 0
Actor 3 0 e 1 050 000
Aldus PageMaker 3 01 e 990 000
Asymetrix Toolbook 1 0 e 780 000
Corel Draw 1 2 i 1 100 000
Corel Draw 1.2 e 850 000
DB Fast Windows 1 5 e 750 000
Delrina Perform Pro 1 0 e 650 000
Drafix CAD Windows 1 1 e 1 190 000
Form Publisher e 380 000
Gupta SQL Windows e 1 950 000
HDC First Apps e 220 000
Image-In (package completo) e 1 990 000
Micrografx Designer 3 0 e 1 190 000
Microsoft Word i 890 000
Microsoft Word e 720 000
Microsoft Excel 2 1c i 690 000
Microsoft Powerpoint i 870 000
Microsoft Powerpoint e 720 000
Microsoft Windows 3 0 Toolkit e 680 000
Microsoft Project e 990 000
Superbase 4 1 2 e 870 000
Wingz for Windows e 820 000
Z Soft SoftType e 280 000
• Tutti i pacchetti sono originali, sigillati, e nella versione più recente disponibile sia in Italia che all'Estero.
• Tutti i nostri prodotti sono coperti da garanzia originale del produttore/importatore.
• Prezzi al netto di IVA senza alcun costo aggiuntivo.
• Pagamento in contanti o assegno circolare o con carta di credito VISA, CARTASI, MASTER CARD, AMERICAN EXPRESS
VISA
• Informazioni gratuite ed automatiche sugli upgrade.
• -HOT LINE- telefonica gratuita per tutti i clienti.
Microlink®
MICROLINK Srl V.le Montegrappa, 177 50047 PRATO
Come ordinare:
Per telefono (0574) 595151-595191-572290
Per fax. (0574) 594800
Per posta. MICROLINK srl C.P. 122, 50047 – PRATO (FI)
Condizioni di vendita:
• Contributo spese di L. 12 000 per corriere espresso
• I prezzi si intendono IVA esclusa, franco magazzino.
• Salvo il venduto
Legenda * = Novità assoluta, i = Versione italiana e = Versione inglese.

La volontà politica

Difficile sfuggire al rito dell'autocelebrazione. 100 numeri rappresentano non solo una tappa importante nella vita di un mensile, ma anche una bella fetta della vita di chi, nel lontano 1981, lo ha fondato

La memoria corre ai tempi «eroici» dei primi Apple II e dell'HP-85, quando improvvisavamo abbozzi di programmi di scrittura per macchine che ne erano sprovviste o interfacce software di lentezza ed ingenuità bucoliche

A costo di apparire retorico, non posso non ricordare che se MC ha raggiunto pochi mesi dopo la sua nascita e mantenuto per tutti questi anni la leadership del settore con un distacco, rispetto ai più immediati inseguitori, che ha sempre avuto dello stupefacente, il merito è prima di tutto di Marco Marinacci e della straordinaria équipe di redattori e collaboratori che ha saputo comunicare la sua carica di entusiasmo

Credo che il modo migliore per ringraziare i nostri lettori per la simpatia dimostrataci in tutti questi anni e concretamente manifestatasi nella stampa di 6 milioni di copie, sia quello di continuare con rinnovata energia sulla nostra strada

Poiché da diversi anni mi occupo principalmente dei problemi della telematica italiana, colgo l'occasione per un punto della situazione

Nonostante ripetute, ufficiose, aperture, l'anacronistica «tassa sul macinato telematico», ovverosia l'imposta di concessione ministeriale per sede di utente telegrafico» di 200 000 lire/anno che lo stato ci richiede per fischiare col modem (compreso quello del fax) nei fili del telefono, è ancora saldamente al suo posto. Peraltro è una delle imposte più evase della repubblica ben pochi privati sanno di doverla pagare ed ancor meno la pagano

Nonostante una discreta riduzione operata lo scorso anno, i costi di trasmissione sulla rete dati italiana (Itapac), sono talmente elevati da renderne improponibile l'impiego per la distribuzione di servizi telematici ai privati. Naturalmente, approfittando della disattenzione di molti «grandi utenti», i più furbi viaggiano a sbafo su Itapac e reti estere. Il massimo lo si raggiunge quando l'utente abusivo utilizza una password di servizio SIP se qualcosa non è cambiato negli ultimi tempi, le utenze di servizio sono «skippate» in fase di fatturazione e quindi, a meno che non si apra la caccia all'haker, nessuno si accorgerà di questi consumi indebiti

Grazie alle «messaggerie rosa», è finalmente decollato il Videotel. Personalmente non provo alcun interesse per il fatto che «Hastatosta è in agguato, pronto a digitare messaggi a luci rosse» (la Repubblica, edizione romana, 25 settembre 1990, pagina V), ma non posso che rallegrarmi nel constatare che anche la stampa di informazione si è accorta che «chattare costa davvero caro e alcuni pionieri del chattismo hanno pagato cifre astronomiche. Adesso pero molti si sono fatti furbi e utilizzano la password di enti, aziende e privati. E l'illegalità si diffonde»

Il giovane romano che sempre secondo la stessa fonte ha stabilito il record nazionale di chatting con 40 ore e cinquanta minuti avrà effettivamente pagato le 416 500 lire che avrebbe dovuto per questo solo collegamento? Oggi come oggi non è remota l'ipotesi di sbarcare il lunario diventando fornitori di informazione Videotel e chiamando a raffica i propri disservizi con password rubacchiate. Anche perché come i chattisti Videotel incalliti ben sanno, «recuperare» la password di un utente distratto è piuttosto facile

La mancanza di una legislazione adeguata (cioè non punitiva nei confronti della telematica popolare, ma solo di coloro che ne ostacolano la diffusione offrendo al terronismo culturale il destro per criminalizzarla) è certamente uno dei problemi maggiori. Ma non il solo.

Occorre che i provvedimenti logislativi siano affiancati dall'abolizione della imposta di concessione ministeriale, da una illuminata politica tariffaria e dalla volontà, da parte di chi gestisce i servizi, di non truccare la partita. Quanto manca perché i consumi Videotel e Itapac su rete commutata siano tariffati su base borchia e quindi i costi siano pagati da chi ha realmente effettuato i consumi e non da un altro utente? C'è la volontà politica di moralizzare la telematica?

Lo sapremo nei prossimi mesi

Paolo Nuti

Anno X - numero 100
ottobre 1990
L. 7 000

Direttore
Paolo Nuti
Condirettore
Marco Marinacci
Ricerca e sviluppo
Bo Arnklit
Andrea de Prisco

Collaboratori.
Massimo Truscelli, Paolo Ciardelli, Francesco Carlà, Francesco F Castellano, Giuseppe Cardinale Ciccotti, Raffaello De Masi, Dario de Judicibus, Valter Di Dio, Gaetano Di Stasio, Enrico Ferrari, Vincenzo Folcarelli, Corrado Giustozzi, Luciano Macera, Maurizio Mauri, Massimo Miccoli, Tommaso Pantuso, Francesco Petroni, Elvezio Petrozzi, Sergio Polini, Bruno Rosati, Stefano Toria, Pietro Tasso
Segreteria di redazione:
Paola Pujia (responsabile), Giovanna Molinari, Massimo Albarello, Francesca Bigi, Rita Fidanì, Paola Nesbitt
Grafica e impaginazione:
Roberto e Adriano Saltarelli
Grafica copertina
Paola Filoni
Fotografia'
Dario Tassa
Amministrazione:
Maurizio Ramaglia (responsabile)
Anna Rita Fratini
Pina Salvatore

Abbonamenti ed arretrati:
Ivano Bruno, Antonella Infante

Direttore Responsabile
Marco Marinacci

MCmicrocomputer è una pubblicazione Technimedia
Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma
Tel 06/4180300 16 linee (ric. automatica)
FAX (06) 4512524
MC-Link
(06) 4510711 4513187
4180440 (16 linee ric. aut.)
300/1200/2400 baud,
NUA Itapac 26500140
(32 circuiti virtuali)
8/N/1 24h24
Registrazione del Tribunale di Roma n. 219/81 del 3 giugno 1981

© Copyright Technimedia s.r.l
Tutti i diritti riservati
Manoscritti e foto originali anche se non pubblicati, non si restituiscono ed è vietata la riproduzione, seppure parziale, di testi e fotografie

Pubblicità
Maurizio Zinalli
Roberta Grande,
Achille Barbera, Rosanna Malis

Segreteria materiali
Alessandro Lisandri, Marina Principi
Roberta Rotili

Abbonamento a 12 numeri
Italia L 70 000. Europa e paesi del bacino mediterraneo (via aerea) L. 165 000
USA e Asia L. 230 000 (via aerea)
Oceania L 285 000 (via aerea)
C/c postale n. 14414007 intestato a Technimedia s.r.l
Via Carlo Perrier 9 - 00157 Roma

Composizione e fotolito.
Velox s.r.l
Via Tiburtina 196 - 00185 Roma

Stampa
Grafiche F F G Via Cancelliera 62 - 00040 Ariccia (Roma)
Zona Industriale Nettunense
Concessionaria per la distribuzione
Parrini & C. Roma P.zza Colonna 361
Tel 06/6840731

1990 - Anno X
ottobre n. 10 mensile

Associato USPI

Offriamo la nuova HP DeskJet 500 ritirando il vecchio usato: chi ha una stampante ad aghi si ritenga punto sul vivo.

HP DeskJet 500 è la nuova stampante Hewlett-Packard che utilizza la tecnologia a getto d'inchiostro. A un prezzo sorprendente* e su carta comune ti offre stampa di qualità (300 d.p.i.) per le lettere, le tabelle, i grafici, con un'ampia scelta di caratteri, anche scalabili. È compatibile con tutti i pc e i pacchetti applicativi più diffusi e lavora in un silenzio meraviglioso. Come se non bastasse, fino al 31 dicembre ti verrà riconosciuto uno sconto speciale di 150.000 lire per il ritiro della tua vecchia stampante ad aghi. Nuova HP DeskJet 500 a getto d'inchiostro: chi ha una stampante ad aghi si ritenga punto sul vivo.

Per maggiori informazioni sulla nuova stampante HP DeskJet 500 e sull'offerta speciale, telefona ai rivenditori elencati a fianco.

* 1.280.000 lire, IVA esclusa.

L'offerta speciale è valida solo presso:

ABRUZZO
PE - Pescara CDS GENIUS Tel. 085/4214170

CAMPANIA
NA - Napoli PROTEO ITALIA Tel. 081/031082

EMILIA ROMAGNA
BO - Bologna BALDUZZI & MORISI Tel. 051/556020
BIMAC Tel. 051/361966
PR - Parma SOLUZIONI INFORMATICHE Tel. 0521/240068

FRIULI VENEZIA GIULIA
PN - Pordenone MEMORY INFORMATICA Tel. 0434/532008

LAZIO
LT - Formia TECNOSYSTEMS Tel. 0771/267677
RM - Roma ARCHIMEDE Tel. 06/5004512
EMMEPI Tel. 06/4272141
MEMORY COMPUTERS Tel. 06/4818366
4 BYTES Tel. 06/429841

LOMBARDIA
BG - Gorle CORTIS LENTINI Tel. 035/297545
CO - Cernusco Lombardone FRAKO INFORMATICA Tel. 039/9908802
MI - Cassina de Pecchi MATICA Tel. 02/95301277
MI - Cinisello Balsamo BYKE Tel. 02/66013395
MI - Milano ASYNTEL SIRIO Tel. 02/38000088
B.O.M. Tel. 02/6795621
CLUP INFORMATICA Tel. 02/26680700
DATAMONT Tel. 02/52707928
ECS DIFFUSIONE Tel. 02/3313500
TC SISTEMA Tel. 02/7600733
WINLINE Tel. 02/574961
MI - Renate OVERLINE COMPUTERS Tel. 0362/924584
MI - Rozzano DATATECH Tel. 02/8243382
MI - Trezzano S/N ARMU Tel. 02/4456759
MI - Vimercate DATAPROGRESS Tel. 039/6083868
MI - Vimodrone A.R.G. DIVISIONE SIXTEEN UP Tel. 02/2650707
PV - Pavia STIGMA Tel. 0382/579848
VA - Gallarate SISTEMA Tel. 0331/782140

MARCHE
AN - S. Biagio di Osimo SII SISTEMI Tel. 071/7108916

PIEMONTE
TO - Torino VENCO COMPUTER Tel. 011/9812987

SARDEGNA
CA - Cagliari PASSAMONTI Tel. 070/662541
SS - Sassari CO.ME.T.A. Tel. 079/238850

TOSCANA
FI - Firenze BASSILICHI INFORMATICA Tel. 055/42281
DEDO SISTEMI Tel. 055/6981001

TRENTINO ALTO ADIGE
BZ - Bolzano DATOR Tel. 0471/934055
INFOMAX Tel. 0471/971516
TN - Trento DITTA STRACCA Tel. 0461/981501

UMBRIA
PG - Perugia BASSILICHI Tel. 075/751849

VENETO
PD - Padova CAD GRAPHICS Tel. 049/8801466

HEWLETT PACKARD

LA POSSIBILITÀ DIVENTA REALTÀ.

HP DeskJet 500 è in SMAU pad. 18/1 stand C6-D15.

A TU PER
L'ESPERIEN

È un "grande cosmo" la Daewoo con cui è bene fare un po' di conoscenzo. La sua storia, la presenza internazionale, i risultoti di chi investe una fetta considerevole di utili nella ricerca, il notevole sviluppo che ha acquisito nel campo delle alte tecnologie, fanno dello Doewoo uno dei più grandi gruppi industriali del mondo. Lo rivisto "Fortune" l'ho posta ollo 47ª posizione nella classifica mondiole del'90. Dalle automobili ai grandi impianti industrioli, doi vestiti all'acciaio, dolle navi do trosporto oi fozzoletti di corto, dai libri olla robotico, dolle fibre ottiche oll'elettronica componentistica, dagli antibiotici ai prodotti più all'avonguardia dell'informatica, per citare solo alcuni esempi di produzione. Daewoo, in 20 anni, ha conquistato una posizione chiave nei settori più diversi: dollo meccanica pesante ai trasporti e ol commercio internozionole, dall'alta finanzo olle telecomunicazioni. Ci sorò un satellite targato Doewoo nel cielo del 1995, un altro buon segno dello spirito di introprendenzo che onimo i responsobili del gruppo, Daewoo vuole rappresentore un ponte di scambio amichevole e proficuo per il "mercato globale" degli anni prossimi. A proposito, il signore che vedete qui seduto fra le righe, è Kim Woo Choong, il fondatore e chair-

SOICO E DAEWOO,TU

SOICO **IMPORTATORE ESCLUSIVO DAEWOO TELECOM - V**

TU CON
ZA DAEWOO.*

man della Daewaa, parla spesso di "creativity, challenge and sacrifice" e di fatta queste parole, traspaste nelle esperienze pratiche delle malteplici attività del gruppo, castituiscana dei valori che si travano ben amalgamati anche nella praduziane Daewoo Telecam, quella dei camputer. Ciò riguarda più da vicino noi della Soico che ne abbiamo l'esclusiva, e voi che li utilizzate. Per questo ci sembra carretto dare al mercato italiano una visione infarmativa esauriente, seppur essenziale, del macracasmo tecnologico che dà arigine a dei computer speciali come questi. Naturalmente, un tale livello necessita di un'assistenza e di un servizia altrettanta validi, dati da un partner che conosce bene le esigenze e le differenze del mercata del proprio paese, un partner esperto e affidabile che nel propria settore si pone chiaramente all'avanguardia nelle moderne strategie educational, organizzanda carsi e stages di aggiornamento per la canascenza ed un uso corretto dell'hardware: chi se nan Saica in Italia? Se la saggezza del "grande casmo" ha scelto Soico, potete farlo anche vai, sarà una bella esperienza, quella di unire l'utile... all'utile, (i Saica - Daewoo, oltretutto, hanna un prezza molto competitivo e ciò non guasta). Per chiudere can una battuta di Zen coreano: "anche zio Kim una valta era piccala piccola, poi con l'esperienza...".

*DAEWOO in coreano significa "grande cosmo"

TO IN UN COMPUTER.

NO, 15 - TEL. 0372/411821 (R.A.) - FAX 0372/23705 - 26100 CREMONA

Indice analitico generale dal n. 1 al n. 100

L'Indice analitico generale dei numeri da 1 a 100 di MCmicrocomputer è disponibile anche su supporto magnetico MS-DOS (3.5 o 5.25"), su ogni disco è memorizzato sia in formato ASCII sia in formato dBIII.
Per l'ordinazione inviare l'importo di L.15.000 tramite assegno, c/c o vaglia postale intestato a Technimedia srl, Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma.

A TU PER TU CON IL LAPTOP DAEWOO.

Guardiamolo da vicino, il nuovo DLT/386S contiene in uno spazio minimo tutta la sofisticata tecnologia del 386. Il processore 80386sx a 16MHz, la memorio do 1MB, il disco da 40MB, un floppy drive da 1,44MB, la porta seriale e la parallela, la connessione mouse, la scheda grafica VGA ad alta risoluzione; c'è la presa per il manitar esterna, la scherma retroilluminata, l'MS-DOS 4.01 ed il GW Basic. Non è impossibile: è solo questione di integrazione intelligente, frutto dell'esperienza Daewoo nel campo dell'informatica: Daewoo è uno dei più grandi gruppi industriali del manda (va ricordato che ricopre la 47º posizione nelle classifiche mandiali di Fortune). Ma le qualità del Laptop DLT/386S, altre a possedere una paternità tecnologica così importante, non finiscono qui: il "piccolo" Daewoo pesa meno di 6 kg, ha una patenza di elaborazione eccezionale e può supportare un modem interna multistandard per il collegamento con altri elaboratori, banche dati e servizi came Videotel e simili. Ed il prezzo poi è straordinariamente competitivo: **L. 4.590.000** + IVA, specie se lo si confronta can gli altri partatili in commercio (il DLT/386S costa perfino meno di certi Laptap 286). Tutta ciò è pravato e garantito da Saico, il partner italiano esclusivista della Daewoa, che seleziona attentamente ogni computer, prepara il personale di assistenza e la aggiorna con continui stages di apprendimento per fornire il servizio più adeguato alle vostre più svariate esigenze. Soicò è unica in Italia in grado di assistervi e di darvi computer di tale livello, come questo piccolo grande DLT 386, il Laptop che parlerà volentieri con voi; pravate ad usarlo se nan ci credete, non aspetta altro. Questo è tutto, non vi pare sufficiente?

SOICO E DAEWOO, TUTTO IN UN COMPUTER.

SOICO S.P.A. - 26100 CREMONA - VIA ERIDANO, 15 - TEL. 0372/411821 (4 linee) - TELEFAX 0372/23705
PRESENTI ALLO SMAU: PAD. 17 - POST. G/11

80286, 80386 sono marchi registrati della Intel Corporation, MS DOS e GW BASIC sono marchi registrati della Microsoft Corporation

Argomento	N°	pag.	Autore
Programmare in C su Amiga (23)	97	212	DdJ
Programmare in C su Amiga (24)	98	210	DdJ
Programmare in C su Amiga (25)	99	246	DdJ
Programmare in C su Amiga (26)	100	284	DdJ
Programmiamo videogioci (1)	97	204	MP
Programmiamo videogioci (2)	99	240	MP
Programmiamo videogioci (3)	100	278	MP
Programmi per la creazione di video-didattici	84	174	BR
Riepilogo dei comandi	61	126	AdP
Software Bioritmi	62	118	AdP
Software F15	63	145	AdP
Software Gestione liste programmi	64	134	AdP
Software Life	68	187	AdP
Software Math Pack	68	187	AdP
SuperBase-News	66	182	DI
Tastiere d'Italia	65	119	AdP BR MN
Tastiere d'Italia atto secondo	67	148	AdP
The 64 Emulator	75	153	BR
Tre schede per il 2000	61	164	AdP
Turbo Silver & Co	85	172	MN
Tutta la grafica di Amiga	63	141	AdP
TV* Text e TV* Show	78	174	BR
Un DataBase per Amiga	70	144	BR
Un Spreadsheet per Amiga	86	162	MN
Un Word Processor per Amiga	58	158	BR
Video libri tecniche e metodi di realizzazione	68	182	BR
Videon tutti i colori del mondo	83	184	BR
Videoscape 3D	69	152	DI
Word Processor l'evoluzione della specie (1)	92	170	BR
Word Processor l'evoluzione della specie (2)	94	156	BR

Anteprima

Argomento	N°	pag.	Autore
Aldus FreeHand 2.0 e Persuasion	86	86	MT
Aldus PageMaker 4.0	84	56	MT
Amiga 3000 presentato ufficialmente al Sicob	96	77	AdP
Amiga importanti novità	84	80	AdP
Apple Macintosh Portable	89	88	MM AdP
Ashton Tate dBase IV	74	80	FP
AutoCAD 10 in italiano	86	62	FP
Autodesk AutoCAD	68	78	FP
Borland Quattro	70	70	FP
Borland Quattro Professional Spreadsheet Publisher	86	84	FP
Calcolatore scientifico HP 48SX	94	47	GR
Compaq LTE e LTE/286	90	116	AdP
Disitaco Starter XT	86	90	MT
Fora LP 286L	86	78	MT
Hewlett Packard LaserJet IIP	89	86	MT
HP 150	27	18	MM
HP 75C	13	42	MM
HP 87	8	30	PN
Lotus 1 2 3 rel 3 non solo la terza dimensione	86	86	FP
Microsoft Windows 3	97	66	CG
Microsoft Word per Windows	91	100	MT
Motorola 68040	93	52	AdP
Multi Lingual Scholar	86	68	MT
Olivetti M20	8	30	MM
PageMaker 3 per OS/2 con Presentation Manager	88	84	MG
PCbit V20	81	48	MT
QuarkXPress 2 12	82	54	MT
RAMA workSlate	61	98	MT
Sinclair PC200	81	46	MT
TecnoWare Micro Power 700	85	56	MT
Toshiba T1000XE e T1200XE	94	50	PC
Unibit PCbase	86	88	MT
Unibit PCbit 386	93	52	MT
WordPerfect 5.0 in italiano	91	102	FP
ZX-Spectrum	14	40	LS

Appunti di informatica

Argomento	N°	pag.	Autore
Algoritmi e macchine di Turing	59	120	AdP
And Or Not	63	182	AdP
Architettura delle reti sequenziali	89	210	AP
Architetture e programmaz. multiprocessore (1)	96	238	GCC
Architetture e programmaz. multiprocessore (2)	97	224	GCC
Architettura e programmaz. multiprocessore (3)	98	216	GCC
Architettura e programmaz. multiprocessore (4)	99	254	GCC
Bravo!!!	66	212	AdP
Concorrenza semafori e monitor	52	117	AdP
Cooperazione Bus Arbitraggio	67	179	AdP
Data Flow Computers	100	290	GCC
Due lezioni... Evviva!	61	148	AdP
E giochiamo...	84	178	AdP
Fault Tolerance Salviamo lo Stato	78	186	AdP
File, liste e chiavi primarie	50	118	AdP
Formalism e funzioni totali	80	132	AdP
Gli Array Processor	95	240	GCC
Gli Array Processor (1)	94	214	GCC
Grammatiche ed automi	62	164	AdP
I moduli intercomunicanti	80	227	AdP
I sistemi di elaborazione	80	252	AP
Il controllo della concorrenza (1)	77	204	AdP
Il controllo della concorrenza (2)	78	211	AdP
Il controllo della concorrenza (3)	79	211	AdP
Il passo successivo i sistemi multiprocessor	74	182	AdP
Istruzioni registri operandi	54	116	AdP
La tolleranza ai guasti	75	190	AdP
Le architetture pipeline	93	212	GCC
Le memorie di massa	48	94	AdP
Le strutture e la lista	82	180	AP
Le strutture informative	81	198	AP
Le strutture informative (3) stack e queue	83	200	AP
Le strutture informative (4) gli alberi	84	200	AP
Le strutture informative (5) gli alberi (II)	86	197	AP
Linguaggi istruzioni parametri	56	137	AdP
M.I.P.S.	66	202	AdP
M.I.P.S. diamo sfogo alla fantasia	71	191	AdP
M.I.P.S. miglioriamo un processore	68	222	AdP
M.I.P.S. Prefect e dintorni	70	193	AdP
M.I.P.S. Transputer e RISC	72	202	AdP
Memorie virtuale paginazione segmentazione	53	115	AdP
Microistruzioni microregistri microprogrammi	55	181	AdP
Moduli comunicazioni e protocolli	49	98	AdP
Parallel processing introduzione didattica	92	132	GCC
Processi multiprogrammazione e Time-sharing	51	118	AdP
Reti logiche combinatorie	88	245	AP
Reti logiche sequenziali	65	148	AdP
Ricerca in tabella	86	210	AP
Ricerca in tabella funzione ed incrementi hash	87	215	AP
Teoria della computabilità	86	150	AdP
Tipo di dato operazione ricorsione	57	163	AdP

Archimedes

Argomento	N°	pag.	Autore
Acorn Desktop Publisher	92	152	BR
Acorn R140 anteprima Unix	91	189	BR
Acorn RISC-OS	88	136	BR
Anteprime, notizie e... brevi riflessioni	93	174	BR
Archi Mail ... & News	97	184	BR
Archie Mail	91	192	BR
Archie-Mail	86	174	BR
Archimedes arriva il software	79	179	MT
Artisan il Paint del RISC	87	175	BR
Autodesk Autosketch	81	186	MT
Grafica di presentazione GammaPlot	82	146	BR
Il Network secondo Acorn	84	167	BR
Il primo Word Processor di Archie	84	170	BR
L'Arm Hardware	86	206	BR
La musica e Archie	80	210	BR
Matrix 3	83	161	BR
Panorama Software	94	184	BR
PipeDream per Acorn Archimedes	90	194	MT
RISC OS Approfondimento	100	250	MM
RISC OS Programmer's Reference Manual	95	203	BR
Risc OS Overview sul Kernel (1)	96	203	BR
Risc OS Overview sul Kernel (2)	97	181	BR
Speciale linguaggi dal TWIN all ARM Assembler	88	169	BR
Speciale linguaggi l Ansi C	88	172	BR
Speciale linguaggi dal Lisp al Prolog	89	178	BR
Speciale linguaggi Fortran 77	87	172	BR
System Extension Modules	99	200	BR
User Port/MIDI Expansion Card	95	201	BR
VDU Driver un ponte fra Kernel e System Extension	98	170	BR

Assembler 80286

Argomento	N°	pag.	Autore
Caratteristiche generali	70	188	PP
I livelli di privilegio e le protezioni	75	208	PP
I modi di indirizzamento	72	184	PP
I task e l ambiente multitasking (1)	77	222	PP
I task e l'ambiente multitasking (2)	78	230	PP
Il Protected Mode	73	200	PP
Indirizzi virtuali e indirizzi fisici	74	188	PP
La gestione degli interrupt (1)	79	230	PP
La gestione degli interrupt (2)	80	244	PP
La gestione degli interrupt (3)	81	217	PP
La gestione degli interrupt (4)	82	197	PP
La gestione degli interrupt (5)	83	216	PP
La gestione della memoria	71	186	PP
Una nuova struttura, il "gate"	76	176	PP

CAMBIA IN VGA!!

CHEDA VIDEO VGA
Risoluzione
800 x 800 punti
Bus: 16 bit
Memoria: 256 Kb

+

ONITOR PHILIPS
M749 VGA
Schermo 14"
Risoluzione:
920 x 480 punti
Colore: fosforo bianco
Totalmente compatibile
con i sistemi IBM PS/2

=

smau 4-8 Ottobre 1990
Padiglione 42
Stand F03

Lit.316'000*

OPPURE:

VGA 800x600 + MON. COLORE PHILIPS VGA 3CM9609	Lit. 646.000 *
VGA 800x600 + " " CTX MULTISCAN 1024 x 768	Lit. 790.000 *

COMPUTER DISCOUNT

I NEGOZI COMPUTER DISCOUNT:

- C.D. BOLOGNA
Via Zanardi, 14/D - Tel. 051/555371
- C.D. FIRENZE
V.le Matteotti, 9 - Tel. 055/5000101
- C.D. GENOVA
Via Rimassa, 174 - Tel. 010/564003
- C.D. MILANO
Via Cenisio, 12 - Tel. 02/33100204
- C.D. MODENA
V.le Gramsci 263/5 - Tel. 059/450474
- C.D. PALERMO
Via E. De Amicis, 76 - Tel. 091/300229
- C.D. PISA
V.le A. Gramsci, 13 - Tel. 050/41580

LA PRIMA CATENA DI CASH & CARRY DELL'INFORMATICA

INOLTRE:

PERSONAL COMPUTER DESK

DEX 286-10/12 MHz
Personal Computer 286 10/12 MHz con 1 Mb RAM, Tastiera 101 tasti, Drive 3" 1/2 1.44 Mb (oppure 5" 1/4 1.2 Mb), Hard Disk 20 Mb, Controller FDD + HDD, Parallela, Seriale, Porta game.
Lit. 1.185.000 *
(Escluso scheda video e monitor-vedere e fianco)

DEX 386 SX-16 MHz
Stessa configurazione come sopra, ma con main board Elite 386 SX 16 MHz EMS 4.0 (hardware) espandibile fino a 8 Mb on board ed Hard Disk 40 Mb IDE BUS
Lit. 1.650.000 *

Disponibili anche 386-25, 386-33 Cache, 486-25/33 in versione tower e minitower.

STAMPANTI

C.T.I. CPF-80EX (9 aghi, 80 col., grafica) Lit. 260.000 *
EPSON (telefonare)
NEC (telefonare)

DISCHETTI

Tutte le migliori marche e bulk.

OFFERTA STRABILIANTE !!!

Ogni 100 dischetti 1 disco pulizia in omaggio

PER ULTERIORI INFORMAZIONI E PREVENTIVI TELEFONATECI, O MEGLIO.... VISITATECI.
Le offerte sono valide fino ed esaurimento scorte

* PREZZI IVA ESCLUSA

COMPUTER DISCOUNT "un amico su cui..."

Argomento	N°	pag.	Autore
Assembler 80386			
Alcune novità	87	231	PP
Il set di istruzioni (1)	89	230	PP
Il set di istruzioni (2)	90	246	PP
Istruzioni di controllo (6)	93	234	PP
L evoluzione della specie	86	224	PP
Un'altra serie di istruzioni (6)	92	212	PP
Assembler 8086/8088			
8086/8088 la strutt. interna dal punto di vista software	48	92	PP
Castanti e variabili	53	120	PP
I modi di indirizzamento	52	122	PP
Il set di istruzioni	58	131	PP
Istruzioni di controllo (1)	65	184	PP
Istruzioni di controllo (2)	66	218	PP
Istruzioni di controllo (3)	67	182	PP
Istruzioni di controllo (4)	68	210	PP
Istruzioni di gestione interrupt e coprocessori	69	228	PP
Istruzioni di stringa (1)	63	194	PP
Istruzioni di stringa (2)	64	182	PP
Istruzioni di trasferimanto dati	60	142	PP
Istruzioni logiche (1)	61	160	PP
Istruzioni logiche (2)	62	160	PP
La gestione della memoria (1)	49	103	PP
La gestione della memoria (2)	50	121	PP
Le direttive (1)	54	120	PP
Le direttive dell Assembler (1)	58	180	PP
Le direttive dell Assembler (2)	57	168	PP
Le direttive dell Assembler (3)	56	156	PP
Le direttive (2) istruzioni	55	164	PP
Registri Flag Indirizzamento	51	120	PP
Assembler NEC V20			
Anche i processori hanno ... (1)	84	214	PP
Anche i processori hanno ... (2)	85	212	PP
Atari ST			
Personalizziamo il DeskTop dell'ST	70	131	DG
Aladin 3.0 a new operating system	85	192	VF
Arabesque grafica in dual mode	95	234	VF
Atari News	66	160	DG
Atari News	70	128	DG
Atari News	72	142	DG
Atari News	74	140	DG
Atari News	75	151	PV
Atari News	76	117	DG
Atari Press Release	71	118	DG
ATW le frontiere del calcolo parallelo	84	186	VF
Beckmeyer Multi user/tasking C Shell	75	144	DG
BooSTed l'ST mette le ali	90	239	VF
Calamus & ST l'alternativa nel DTP	88	227	VF
DBMAN	69	174	DI
dBMAN V Database Relazionale	96	232	VF
Dentro l ST uno sguardo al Gem	67	134	DG
DTP Pro Stazione DTP professionale basata su ST	99	222	VF
Due applicazioni verticali per Atari ST	90	242	VF
Eidometica & ST computer grafica su Atari ST	86	198	VF
GDOS il magnifico sconosciuto (1)	68	148	DG
GDOS il magnifico sconosciuto (2)	69	178	DG
GFA 8 Omicron Basic	89	200	VF
GFA Basic ultime release Interp. 3.07 e compilatore	91	218	VF
GFA Basic chiamate alle Line A	68	188	VF
GFA Basic le chiamate al GEM DOS	82	163	VF
GFA Raytrape V 2.1	97	218	VF
GFA T8T	84	190	VF
Grafica all'italiana. Cat Paint	81	170	VF
GST 30P genlock per Atari ST	86	185	VF
I file DeskTop INF	71	111	DG
I nuovi accessori di sistema dell ST	70	132	DG
I segreti dell ST I messaggi d errore	71	114	DG
Il nuovo hard disk SH 205	72	148	DG
Impariamo ad usare l'Item Selector	72	148	DG
K Word 2 K Spread 2. K Graph 2	67	129	DI
L anno del transputer	68	160	DG
L opzione Install Application	72	146	DG
La banca dati telematica	86	160	DG
Lavorare con Spectre 128 Impressioni d uso	93	208	VF
Microsoft Write	77	166	DG
Musica e ... notizie	83	167	VF RM
Naksha mouse e Qtec Drive accessori necessari	98	186	VF
News	98	232	VF
News 1040 STE	92	184	VF
News Aladin 4.0 (!?) e Spectre 128 2.65	98	191	VF
News Arabesque	92	184	VF
News CAG	92	184	VF
News Calamus SL & Co	98	191	VF
News Calligrapher 2.0 e Tempus Word	98	181	VF
News Color Print Workstation	92	184	VF
News Coelmex	92	184	VF
News Discovery	92	184	VF
News Exchenger	92	184	VF
News Logitech Mouse per ST	98	191	VF
News Matrix	92	184	VF
News Nuove schede grafiche HR e TC	98	190	VF
News Nuovi programmi di grafica pittorica	98	191	VF
News PC Speed Supercharger e PC Ditto II	96	190	VF
News Schede acceleratrici 68030	94	190	VF
News TT TTX ATW ed Atari-Net	98	190	VF
News TT030/2	92	183	VF
News UNIX Environment	87	202	VF
Notizie	82	172	VF
Notizie Atari	81	174	VF
Office Automation Gestione Videoteche	87	198	VF
Omikron Basic 3.0 e Omikron.Compiler 2.4	79	184	MT
Pc Board Designer	66	177	DI
Pc-Ditto un emulatore Pc per ST	66	144	DI
Programmare in GFA Basic Atari News	60	199	VF
Programmare in GFA Basic	61	172	VF
S.A.M. Realtime Digitizer	92	181	VF
Software ST quanto quale	65	102	DI DG
Speciale CeBIT	73	153	DG
ST Basic nuove versione	70	130	DG
ST e MIDI	84	188	VF
ST Mail Box	83	190	VF
ST Mail Box	87	205	VF
ST Mail Box	93	210	VF
ST Mail Box	96	192	VF
ST MailBox	95	234	VF
ST Mail Box	84	192	VF
ST News	85	188	VF RM
ST News	100	268	VF
STOS the game creator	83	154	VF
Superbase Professional (DeMS)	82	166	VF
TimeWorks DTP	76	114	DG
Tos 8 Dos by PC Speed	94	208	VF
Tre software dal lettore	78	184	MT
Una vecchia scommessa	100	264	VF
Un virus sull ST peste o raffreddore?	74	136	DG
VIDI ST Realtime Frame Grabber	99	228	VF
Byte nell'etere			
AMIpac	87	244	FM
Byte nell etere (1)	43	99	FM
Byte nell etere (2)	44	132	FM
Byte nell etere (3)	45	103	FM
Byte nell etere (4)	47	131	FM
Contest Log per Casio PB 700 Ham Tool Kit Apple II	46	110	FM
Hambit 68	60	149	FM
Hardware e Software per radiotrasmissione dati	55	172	FM
Il modello di riferimento O S I	70	202	FM
Il Packet Assembler-disassembler	65	183	FM
Il TCP/IP uno standard di rete per il livello 3	72	184	FM
Le onde corte nel computer	58	172	FM
Le onde corte nel computer radio risposte	92	184	FM
NET/ROM un software di rete	75	186	FM
Packet Radio	54	131	FM
Rete nazionale packet ed uso radioamatoriale	61	164	FM
RTTY UNO	48	105	FM
Trasmissione in Packet Radio Tester RS232	73	192	FM
TRX MEM (C64)	59	136	FM
Uso e teoria del nodo NET/ROM	76	184	FM
C			
Alberi e liste	81	202	CG
Allocazione dinamica e strutture ricorsive	79	217	CG
Analisi di un programma	67	174	CG
Array stringhe e puntatori	74	196	CG
Classi di memorizzazione degli oggetti	93	204	CG
Compressione dei file	85	202	CG
Compressione di Huffman (1)	86	214	CG
Compressione di Huffman (2)	87	218	CG
Compressione di Huffman (3)	88	250	CG
Compressione di Huffman (4)	89	218	CG
Compressione di Huffman (5)	90	260	CG
Dati e Operatori	84	168	CG

Il nuovo Tulip AT Compact 3 sposta l'accento da personale a professionale.

Aprite al nuovo Tulip AT Compact 3, e scoprirete un microcomputer dalle prestazioni ben più elevate di un PC classico. Il cuore di Tulip AT Compact 3 è un microprocessore Intel 80286 a 12.5 MHz. La memoria interna di base è di 1 Mb, espandibile a 4 MB direttamente sulla scheda madre. Fornito di un disco fisso di partenza da 40 Mb, Tulip AT Compact 3 è dotato anche di un sistema di protezione d'accesso alla macchina che previene ogni intrusione indesiderata. Tulip AT Compact 3: un personal computer, una scelta professionale.

Sono interessato a ricevere documentazione sui prodotti Tulip

Nome ______ Cognome ______

Società ______

Indirizzo ______

Cap. ______ Città ______

Tel ______ Fax ______

Ritagliare e spedire a

Tulip Computers Italia spa - Via Mecenate 76/3 - 20138 Milano
Tel 02/58010581 - Fax 02/58010631

Tulip computers

Il marchio Europeo della qualità

RICOH

RICOH RS-9200 EII

Nuovo sistema magneto-ottico ad alte prestazioni. Riscrivibile.

0.4 ms.
AVERAGE ACCESS TIME CON CONTROLLER HS-1600/816

- TIPO DISCO: RISCRIVIBILE
- TECNOLOGIA OPTOMAGNETICA
- CAPACITÀ 594 MB (297 PER FACCIA)
- TEMPO MEDIO DI ACCESSO (66,7 ms.) CON CONTROLLER SCSI HS-1600/816 (0.4 ms.)
- TOTALMENTE COMPATIBILE CON IL PIU' RECENTE STANDARD ISO
- DISPONIBILE ANCHE IN VERSIONE INTERNA
- COMPLETO DI CONTROLLER PER DOS

RICOH RH5500

Hard Disk Rimovibile 50 MB (25 ms.) completo di interfaccia SCSI

SEDE
56012 Fornacette/PISA
Via T. Romagnola, 61/63
Tel. 0587/422.022
Fax 0587/422.034

Filiale di MILANO
Tel. 02/3310.4431
Fax 02/3310.4432

Filiale di ROMA
Tel. 06/5071.642
Fax 06/5071.618

PALERMO Tel. 091/300.229
CAGLIARI Tel. 070/273.396
BARI Tel. 080/651.182

CDC SPA

Argomento	N°	pag.	Autore
Tavoletta grafica per Apple II (4)	11	54	BA
Tavoletta grafica per Apple II (5)	13	63	BA
VIC Traslef	19	41	AdP

Grafica

Argomento	N°	pag.	Autore
Analisi di alcuni comandi CAD in AutoCAD 10	90	188	FP AA
Ancora sullo standard IBM	53	93	FP
Animazioni con il microcomputer	20	63	FP
Archivi di dati per grafica (1)	20	52	FP
Archivi di dati per grafica (2)	21	52	FP
AutoCAD 10 lavoro in 3D le coordinate utente	69	154	FP
Automatismi nelle produzione Business Graphics	93	140	FP
Autosketch versione 2 0 ed i formati file di AutoCAD	95	164	FP AA
Compendio di tecniche di grafica tridimensionale	45	95	FP
Cento numeri di MC con la grafica	100	208	FP
Computer grafica bidimensionale	3	49	FP
Computer Grafica col PC IBM (1)	31	108	FP
Computer Grafica col PC-IBM (2)	32	81	FP
Computer grafica con un portatile	29	73	FP
Considerazione sulle funzione zoom	44	123	FP
Corso propedeutico al CAD con Autosketch (1)	65	146	FP AA
Corso propedeutico al CAD con Autosketch (2)	66	152	FP
Costruiamo un archivio di dati grafici	18	46	FP
Digitizer + Microcomputer + plotter	9	50	FP
Disegnare entro i margini	18	51	FP
Disegno su due pagine	23	88	FP
Esercizi di Computer Grafica Tridimensionale	54	104	FP
Finestre sul video col PC IBM	34	78	FP
Formati grafici aggiornamento	83	136	FP
Freelance un prodotto tuttofare	87	122	FP
Gli strumenti di un disegnatore (1)	24	67	FP
Gli strumenti di un disegnatore (2)	25	88	FP
Grafica a colori la nuova generazione	65	122	FP
Grafica ad alta risoluzione nello standard IBM	64	188	FP
Grafica applicata (1) curve di regressione	6	49	FP
Grafica applicata (2) trigonometria	7	58	FP
Grafica applicata (3) grafica tridimensionale	8	49	FP
Grafica applicata (4) geometria analitica	13	66	FP
Grafica con il plotter (1)	4	53	FP
Grafica con il plotter (2)	5	46	FP
Grafica con il tabellone elettronico	41	92	FP
Grafica in tre dimensioni	1	83	FP
Grafica senza input	37	83	FP
Grafica su due monitor col PC-IBM	35	81	FP
Grafica sul Victor	26	52	FP
Grafica 3D assonometria e proiezioni ortogonali	10	56	FP
Grafica tridimensionale i solidi geometrici	14	83	FP
Grafica VGA a 256 colori	88	174	FP
Il disegno architettonico	42	100	FP
Input di dati grafici e alfanumerici	22	60	FP
Interazione con AutoCAD	64	146	FP AA
Introduzione al problema delle linee nascoste	11	59	FP
L Italia dallo Space Shuttle	2	56	FP
L'organizzazione del lavoro grafico	97	152	FP
La composizione del disegno	43	73	FP
La grafica di presentazione (2)	50	107	FP
La grafica di presentazione (1) ambiente IBM	49	88	FP
La grafica in ambiente FrameWork	60	128	FP
Lavoriamo con il digitizer	28	74	FP
Lo Standard Olivetti	63	164	FP
Materiale didattico per Autocad	92	122	FP AA
Microsoft Quick Basic e scheda grafica EGA	61	142	FP
Posizionamento e riconoscimento di menu	17	88	FP
Pratica con il colore	89	164	FP
Precisione in computer grafica	27	75	FP
Problemi di grafica bidimensionale	15	53	FP
Progettare con il CAD su personal computer (1)	68	172	FP
Progettare con il CAD su personal computer (2)	88	206	FP
Progettiamo un circuito automobilistico	30	78	FP
Ricominciamo da capo	36	98	FP
Ricominciamo da capo Elementi fondamentali	38	78	FP
Ricominciamo da capo La manipolazione delle figure	40	91	FP
Rotazione attorno ad un asse	56	115	FP
Software Integrato e Computer Graphics (1)	47	103	FP
Software Integrato e Computer Graphics (2)	48	75	FP
Stampante a colori o plotter?	54	144	FP AA
Strumenti di grafica 3D in AutoCAD rel. 10	87	180	FP AA
Strumenti grafici evoluti sotto Windows	98	142	FP AA
Tecniche di animazione	62	125	FP
Un tentativo di classificazione	38	75	FP
Un occhiata a StoryBoard	52	92	FP
Uso avanzato caratteri grafici in screen 2 su PC ISM	58	137	FP
Utilizzo produttivo di tool grafici (1)	55	138	FP
Utilizzo produttivo di tool grafici (2)	56	112	FP
Varie tecniche di animazione in ambiente PC	82	120	FP AA
Verso i nuovi standard di grafica per il mondo IBM	57	143	FP

Argomento	N°	pag.	Autore
Viste realistiche di oggetti 3D con Autoshade	81	134	FP AA

Informatica & diritto

Argomento	N°	pag.	Autore
Il contratto mediante telefax	95	92	EP
Posta elettronica problematiche e bisogni (1)	97	74	EP
Posta elettronica problematiche e bisogni (2)	98	58	EP
Posta elettronica problematiche e bisogni (3)	99	102	EP
Guerra ai pirati informatici (1)	92	60	EP
Guerra ai pirati informatici (2)	93	64	EP
Applicazione delle leggi l uso dei flow chart	89	100	EP
Commercializzazione dei sistemi esperti	81	58	EP
Diritto ambientale e informatica	84	66	EP
I rimedi contro la pirateria diffusa	92	54	EP
Il computer crime nel settore bancario	81	96	EP
Il lavoro ai videoterminali	79	80	EP
Informatica e controllo del lavoratore	80	80	EP
Informatica ed ambiente e altre note sul tema	65	72	EP
L inadempimento nei contratti software (1)	86	86	EP
L'inadempimento nei contratti software (2)	87	42	EP
L inadempimento nei contratti software (3)	88	100	EP
La basi dati della CEE	83	62	EP
Riflessi dell informatica sul mondo del lavoro	78	60	EP
Sistemi esperti e diritto	77	88	EP

Informatica & Parlamento

Argomento	N°	pag.	Autore
Aspetti legali della tecnologia EDI (1)	70	88	EP
Aspetti legali della tecnologia EDI (2)	71	52	EP
Attività di formazione e ricerca informatica	55	54	EP
Organismi parlamentari di valutazione tecnolog	57	58	EP
Elezioni sistemi di votazione e scrutinio (1)	53	42	EP
Elezioni sistemi di votazione e scrutinio (2)	54	36	EP
Il flusso di dati trans frontiera	63	80	EP
Il problema della sorveglianza tramite Banca Dati	69	80	EP
Il problema della tutela della privacy (1)	58	50	EP
Il problema della tutela della privacy (2)	60	46	EP
Il sist. informativo automatiz. della Camera dei Dep	67	76	EP
Informatica e diritto	76	42	EP
Informatica e diritto penale (1)	61	60	EP
Informatica e diritto penale (2)	62	58	EP
La guerra del chip	88	65	EP
La tutela giuridica del software	88	44	EP
La banche dati personali	52	42	EP
Nuove proposte di legge di argomenti informatico	72	70	EP
Problemi ancora irrisolti per la tutela dei dati	89	89	EP
Proposte di legge per la tutela giuridica del software	59	42	EP
Prospettive e problemi del telelavoro	73	64	EP
Trasferimento elettronico di fondi (1)	64	58	EP
Trasferimento elettronico di fondi (2)	65	32	EP

Intelligenza artificiale

Argomento	N°	pag.	Autore
A cosa serve un Sistema Esperto	96	243	RDM
A cosa serve un sistema esperto? (1)	93	219	RDM
A cosa serve un sistema esperto? (2)	94	218	RDM
Ancora sulla visione e sulla percezione illusoria.	87	188	RDM
Com è organizzato un sistema esperto?	91	230	RDM
Computer Vision e Astrazioni sequenziali	71	188	RDM
Cos è un sistema esperto (1)	89	214	RDM
Cos è un sistema esperto (2). è davvero...	90	256	RDM
Cos è una tecnica di intelligenza artificiale	51	112	RDM
Cosa è un Sistema Esperto	37	230	RDM
Da SEE a Obscene - Dream garden ovvero ...	58	208	RDM
I linguaggi di elezione A.I Il LISP (1)	54	114	RDM
I linguaggi di elezione A.I Il LISP (2)	55	156	RDM
I linguaggi di elezione A.I Il LISP (3)	58	134	RDM
I linguaggi di elezione A.I Il LISP (4)	57	188	RDM
I linguaggi di elezione A.I Il LISP (5)	58	146	RDM
I linguaggi di elezione A.I Il LISP (6)	59	124	RDM
I sistemi esperti (1)	99	262	RDM
I sistemi esperti (2)	100	302	RDM
Identificazione degli oggetti	63	190	RDM
Il riconoscimento del mondo reale	74	202	RDM
Il riconoscimento delle ombre	72	206	RDM
Intelligenza artificiale e "Sense of decision"	50	112	RDM
L Intelligenza Artificiale	46	80	RDM
La percezione del movimento	75	212	RDM
Imparare a comprendere il linguaggio parlato (1)	76	180	RDM
Imparare a comprendere il linguaggio parlato (2)	77	226	RDM
La specializzazione della conoscenza	73	211	RDM
Un S E e le differenze con un progr convenzionale	92	196	RDM
La struttura e la filosofia di Rosie	95	222	RDM
La visione (1)	60	136	RDM
La visione (2)	61	154	RDM

Da Milano, Pisa, Roma computers e periferiche in tutta Italia.

4-8 OTTOBRE 1990
PRESENTI ALLO
SMAU 90
PAD. 17 - POST. H31-H33

CDC
CDC SPA
CDC SPA
CDC SPA
CDC SPA
CDC SPA

VENDITA SOLO INGROSSO AD OPERATORI DEL SETTORE

PER RICEVERE GRATUITAMENTE IL CATALOGO ILLUSTRATO DEI NOSTRI PRODOTTI COMPILARE QUESTO COUPON IN TUTTE LE SUE PARTI, RITAGLIARLO E SPEDIRLO IN BUSTA CHIUSA A:

C.D.C. S.p.A.
Via Tosco-Romagnola, 61/63
56012 FORNACETTE/PISA
0587/422.022

RAGIONE SOCIALE

VIA | N.

CAP | CITTÀ

TELEFONO | FAX

CDC SPA

di ROMA

CAGLIARI Tel.

PALERMO Tel.

BARI Tel.

IMAGEWARE

Questa è la tela.

Noi vi diamo i colori.

Colori un po' particolari forse, dalla strana forma di dischetti, colori che portano fantasia nel vostro computer, regalando una ventata di allegria alle vostre presentazioni e un pizzico di creatività ai vostri progetti.
Sono i colori Lifeboat: software grafici e CAD di progettazione, applicazioni desktop-video e programmi a colori per disegno artistico.
Così, se volete dare corpo e movimento alla vostra immaginazione, ecco Autodesk Animator, l'applicazione desktop-video per PC, con cui potrete creare incredibili video-animazioni; se invece siete alle prime armi nella progettazione al computer, eccovi AutoScketh.
GenericCADD, CAD professionale a 2D e a 3D, sarà il vostro miglior compagno di progettazione, mentre Dr. Halo, il software ideale per il disegno "a mano libera", vi permetterà di sbizzarrirvi con mille forme e colori.
Non accontentatevi della tela: scopritevi artisti con i nostri colori.

IL GUSTO DELLA DISTRIBUZIONE

Via G. Frua, 14 - 20146 Milano - Tel. 02/48193440 - Fax 02/4812370
Via Paolo Frisi, 14 - 00197 Roma - Tel. 06/879694

Argomento	N°	pag	Autore
Quando il floppy rallenta	66	184	RDM
Quanto costa un Macintosh	79	208	RDM
Quark XPress 2.12	98	180	RDM
SmartForm Designer	99	211	RDM
Stepp ng out	73	178	RDM
Suitcase II	84	194	RDM
Sull uso di Switcher combinato con Word	71	136	RDM
System 4.3	72	199	RDM
System 5.0 Il nuovo sistema operativo per Macintosh I e II	76	134	RDM
True Basic Deskscene	89	184	RDM
TrueForm	96	208	RDM
Un WP per Mac: Write Now, Haba Word, Time Link	67	150	RDM
Wingz 1.0 (1)	92	168	RDM
Wingz 1.0 (2)	93	178	RDM
Write Now	83	194	RDM

MC microfacile

Argomento	N°	pag	Autore
Algoritmi di ordinamento	38	106	TP
Famiglie logiche (1)	41	99	TP
Famiglie logiche (2)	42	107	TP
Generalita dei circuiti logici	44	128	TP
I bit in cassaforte le memorie	34	93	TP
IEEE-488	33	104	TP
L interfaccia	31	104	TP
La decodifica degli indirizzi sul Bus	37	94	TP
La negazione logica	40	87	TP
La selezione dei dispositivi sul bus	36	115	TP
Lo standard Centronica	45	108	TP
Memorie ed altri dispositivi sul bus	35	106	TP
Proprieta logiche fondamentali	43	78	TP
Spediamo i bit	32	77	TP
Un po di logica	39	84	TP

MCmicro CAMPUS

Argomento	N°	pag	Autore
Breve introduzione alle banche di dati	95	147	FD'A GDS
Elab Elaboratore numerico di segnali	96	124	FD'A GDS
INT FI interprete di un linguaggio funzionale	93	122	FD'A, GDS
Mathematical Tree Algorithm	94	130	FD'A, GDS
Melod elaboratore di semplici composizioni melodiche	91	142	FD'A, GDS
Multiple Version Administrator un tool di gestione per progetti sw	97	143	FD'A, GDS
N-Math routine di calcolo in precisione multipla	96	176	FD'A GDS
Net-Solver System progettazione di reti logiche	98	158	FD'A GDS
Precomp precompilatore Fortran	88	122	FD'A, GDS
Software e Universita	87	46	FD'A GDS
Tinamo le somma	100	224	GDS
Un tentativo di stima del consumo di energia.	90	154	FD'A GDS
Yankee shell per ingegneria della Conoscenza	92	102	FD'A GDS

Megagame 64

Argomento	N°	pag	Autore
Scuola di Videogame	81	181	MP
Scuola di Videogame	82	139	MP
Scuola di Videogame	83	153	MP
Scuola di Videogame	84	184	MP
Scuola di Videogame	92	148	MP
Scuola di Videogame "C64 vs Amiga"	94	170	MP
Scuola di Videogame ... Moltiplicando Sprite	76	149	MP
Scuola di Videogame l editor musicale (1)	85	165	MP
Scuola di Videogame l editor musicale (2)	86	169	MP
Scuola di Videogame l editor musicale (LM)	68	190	MP
Scuola di Videogame l editor musicale (routina IRQ)	87	166	MP
Scuola di Videogame l editor musicale (ultima parte)	66	170	MP
Scuola di Videogame Moltiplicazione degli Sprite (1)	73	188	MP
Scuola di Videogame Moltiplicazione degli Sprite (2)	74	179	MP
Scuola di Videogame Moltiplicazione degli Sprite (3)	75	183	MP
Scuola di Videogame Scrolling 3D	71	174	MP
Scuola di Videogame suoni digitalizzati	77	194	MP
Un 'Megagame' (per il 64) tutto nostro	69	191	MP
Un digitalizzatore audio (il software)	78	171	MP
Un videogioco tutto nostro	93	168	MP
Un videogioco tutto nostro	95	190	MP
Un videogioco tutto nostro (2) - Scuola di videogame	68	181	MP
Un videogioco tutto nostro (3)	71	173	MP
Un videogioco tutto nostro (4)	72	178	MP
Un videogioco tutto nostro (5)	73	186	MP
Un videogioco tutto nostro (6)	74	179	MP
Un videogioco tutto nostro (7)	75	181	MP
Un videogioco tutto nostro (8)	76	148	MP
Un videogioco tutto nostro (9)	77	192	MP
Un videogioco tutto nostro (10) - audiodigitizer	78	171	MP
Un videogioco tutto nostro (11)	79	172	MP

Argomento	N°	pag.	Autore
Un videogioco tutto nostro (12) Scuola di videogame	80	182	MP
Un videogioco tutto nostro (13)	81	158	MP
Un videogioco tutto nostro (14)	82	138	MP
Un videogioco tutto nostro (15)	83	152	MP
Un videogioco tutto nostro (16)	84	182	MP
Un videogioco tutto nostro (17)	85	164	MP
Un videogioco tutto nostro (18)	88	168	MP
Un videogioco tutto nostro (19)	90	205	MP
Un videogioco tutto nostro (20)	91	183	MP

Memorie ottiche

Argomento	N°	pag.	Autore
Apple CD SC	79	132	ALD
Applicazioni del CD-ROM	70	86	ALD
CD File System	82	95	ALD
CD ROM Multilingue Zanichelli	71	84	ALD
CD ROM: strategie progettuali...	78	152	ALD
Cos e un CD-ROM	76	44	ALD
Data preparation per CD ROM	94	121	ALD
Diabolico Virtuoso Incredibile DVI	72	74	ALD
Electronic Document Management System	80	142	ALD
I sistemi di archiviazione ottica	70	65	ALD
Info + Disk Banche Dati e Memorie Ottiche	74	68	ALD
MS DOS Extensions la chiave di compatibilita	87	118	ALD
Settori applicativi e media	81	118	ALD
Third International Conference on CD ROM	73	75	ALD
Worm Disk Drives Maxtor RXT-800S e Optotech 5984	75	74	ALD
Warming inside	77	149	ALD

Microplay

Argomento	N°	pag.	Autore
Alea jacta est progetto numeri	24	28	
Azzardo - ordinamento numeri killer computer	18	26	
Domanda a bruciapelo - 2001 odissea nell ospizio	20	30	
Un quesito chi sono? - pareva brutto	17	28	

MS-DOS

Argomento	N°	pag.	Autore
Aggiunte alle funzioni di gestione del video (1)	75	214	PP
Aggiunte alle funzioni di gestione del video (2)	76	182	PP
Comandi grafici e di utilita	58	150	PP
I "device driver" (1)	77	228	PP
I "device driver" (2)	78	232	PP
I "device driver" (3)	79	234	PP
I "device driver" (4)	80	248	PP
I "device driver" (5)	81	220	PP
I "device driver" (6)	82	200	PP
I "device driver" (7)	83	220	PP
I comandi esterni (1)	63	208	PP
I comandi esterni (2)	64	186	PP
I comandi esterni (3)	65	186	PP
I comandi esterni (4)	66	226	PP
I comandi esterni (5)	67	200	PP
I comandi interni EXETOBIN	68	220	PP
Il Mouse (2)	86	228	PP
Il Mouse (3)	87	234	PP
Il Mouse (4)	88	264	PP
Il Mouse (5)	89	234	PP
Il Mouse (6)	91	250	PP
Il Program Segment Prefix (PSP)	59	238	PP
Il sistema operativo MS-DOS (1)	54	166	PP
Il sistema operativo MS-DOS (2) ancora sulla directory	55	186	PP
Il sistema operativo MS-DOS (3)	56	166	PP
Il sistema operativo MS DOS (4)	57	212	PP
Il sistema operativo MS DOS (5) I comandi di gest. file	58	136	PP
La programmazione in batch (1)	60	160	PP
La programmazione in batch (2)	61	176	PP
La programmazione in batch (3)	62	179	PP
Le routine relative all INT10H (1)	71	189	PP
Le routine relative all INT10H (2): La gest. del video	72	205	PP
Le routine relative all INT10H (3): La gest. del video	73	214	PP
Multi tasking in Time-Sharing con il Turbo Pascal (1)	92	218	PP
Multi tasking in Time Sharing con il Turbo Pascal (2)	93	238	PP
Nuovi font di carattere per Turbo Pascal	84	219	PP
Parliamo un po di mouse	85	218	PP
Un po di hardware ogni tanto non guasta...	74	204	PP

MSX

Argomento	N°	pag.	Autore
Generalita sul sistema MSX	57	168	SDN
Gli Slot (1)	64	200	MMa
Gli Slot (2)	65	158	MMa
I componenti di I/O	59	144	SDN
I tasti funzione	86	259	MMa

UFFICI DI TUTTO L'UFFICIO, UNITEVI.

L'unione fa la forza, si sa. Ma la forza sta anche in quello che unisce. Con il PC 60 III avete la forza di un personal computer, compatibile MS-DOS, che può collegarsi a qualsiasi PC di un altro ufficio, di un altro edificio, di un'altra città e creare una rete sempre aperta al dialogo con il mondo esterno. Il PC 60 III può infatti essere collegato in rete e integrare PC di ogni ufficio garantendovi una autentica compatibilità con le vostre esigenze. In più il PC 60 III e il PC 50 II sono certificati Novell e sono server ideali per fornirvi soluzioni globali con la più avanzata tecnologia. Il PC 60 III è la proposta più sofisticata di una gamma di Personal Commodore nata per essere, prima di tutto, compatibile con l'uomo. E questo significa che la versatilità e la semplicità delle soluzioni Commodore sono compatibili con l'evoluzione. P.S. Esigete sempre la garanzia Commodore Italiana.

TESTED AND APPROVED

Commodore

PC COMMODORE. FACILE IL DIFFICILE.

SMAU 4 - 8 OTTOBRE PAD. 42 IBTS 18 - 22 OTTOBRE PAD. 20

NUMEROVERDE 1678-27012

PD Software

Prove calcolatrici

Prove computer

NEC CDR-35

Il portatile universale: la mattina Desktop Publishing, la sera Mozart.

Industrie Forum Design Hannover

Dal lavoro al divertimento con un semplice tasto

Fantastico: basta premere un tasto e il CDR-35 si trasforma in lettore HiFi di compact disc. Se volete rilassarvi un po' dal lavoro, inserite un compact disc e godetevi la vostra musica preferita attraverso l'amplificatore o la cuffia. Potete infatti usare l'apparecchio con compact disc da 8 o 12 cm di diametro contenenti sia audio che dati.

La banca dati compatta per l'ufficio e il viaggio

Con il CDR-35 non solo avrete una banca dati personale direttamente sulla scrivania, ma potrete portarla con voi ovunque. Le sue dimensioni compatte, il peso ridotto (meno di 1 kg) e l'alimentazione anche a batteria lo rendono il partner ideale anche in viaggio.

Compatibile con tutti gli standard PC correnti

Adesso potete attrezzare facilmente il vostro PC per la lettura dei CD-ROM. Grazie ai kit di interfaccia opzionali, il CDR-35 può essere collegato a XT/AT e compatibili, PS/2 Microchannel e Apple Macintosh. Ha un'interfaccia SCSI e legge i CD-ROM secondo lo standard High Sierra, ISO 9660 o Apple HFS.

PRESENTI ALLO SMAU
4-8 OTTOBRE 1990
PAD. 17 - POSTEGGI D6/E8

NEC

NEC Business Systems Italiana Strada 6 Pal. N.1 Milanofiori 20089 Rozzano (MI) Tel. 02/89200900 Fax 8240280

Argomento	N°	pag.	Autore
Il 386 dice 33	89	104	CG
Intercomp Class XAT	68	108	AL
Intercomp Master X386 C-33	89	112	CG
Intercomp Target XAT 18	81	60	CG
Interdata ID 386	70	100	CG
Kyber Calcolatori MINUS	12	36	CG
Macintosh Plus	51	58	MB
Macintosh Portable	94	60	RDM
Mattel Electronics Aquarius	21	36	MDL
Memorex Telex 7270	97	92	CG
Memotech MTX 512	36	78	MB
Microtek Personality AT	81	92	CG
Mitac 286VE	81	74	CG
Multitech Micro-professor MPF-II	21	44	LS
NEC MultiSpeed HD	79	100	AdP
Olivetti M10 + TRS 80 mod 100	27	54	BA
Olivetti M19	54	88	CG
Olivetti M380/XP1	77	90	CG
Olivetti M380/XP9	90	118	CG
Olivetti P500	64	88	CG
Olivetti Prodest PC-1	66	120	CG
Oric 1	30	60	LS
Osborne 3 Encore	41	58	CG
Osborne I	8	34	MM
Pc Bit el	51	64	CG
Pc: compatibili e compatibilità	44	62	CG
Pc: IBM o compatibile?	44	60	MM
Pc: le prove e i risultati	44	82	FP
Pc: scheda Pc IBM	44	58	FP
Pc: schede Pc compatibili (Adlin XT)	44	68	CG
Pc: schede Pc compatibili (Advance 86)	44	69	CG
Pc: schede Pc compatibili (AlphaMicro AM-510-FWM)	44	70	CG
Pc: schede Pc compatibili (Belton Lemon Intelligent)	44	71	CG
Pc: schede Pc compatibili (Commodore PC 10)	44	72	CG
Pc: schede Pc compatibili (Data General One)	44	73	CG
Pc: schede Pc compatibili (Ericsson PC portatile)	44	75	CG
Pc: schede Pc compatibili (Ericsson PC)	44	74	CG
Pc: schede Pc compatibili (Express)	44	76	CG
Pc: schede Pc compatibili (Honeywell PC superteam)	44	77	CG
Pc: schede Pc compatibili (Intercomp XPC)	44	78	CG
Pc: schede Pc compatibili (ITT XTRA)	44	79	CG
Pc: schede Pc compatibili (Joytech Litius PC 2)	44	80	CG
Pc: schede Pc compatibili (Multitech MPF - PC)	44	81	CG
Pc: schede Pc compatibili (Olivetti M24)	44	82	CG
Pc: schede Pc compatibili (Osborne 3 Encore)	44	83	CG
Pc: schede Pc compatibili (PC Bit)	44	84	CG
Pc: schede Pc compatibili (Philips P3100 PC)	44	85	CG
Pc: schede Pc compatibili (Pulsar)	44	86	CG
Pc: schede Pc compatibili (Scala Susy 5)	44	87	CG
Pc: schede Pc compatibili (Siprel Kid 88 PC)	44	88	CG
Pc: schede Pc compatibili (Sperry PC)	44	89	CG
Pc: schede Pc compatibili (Toshiba T 1100)	44	90	CG
Pc: schede Pc compatibili (Toshiba T 1500)	44	91	CG
PCbit 286	72	98	CG
PCbit 286 portable	70	88	AdP
Philips NMS 8255 MSX2	62	82	FR
Philips NMS 8280 MSX2	64	88	MT
Philips NMS 9100	70	94	CG
Philips NMS AT28	75	94	CG
Philips P 2000C	30	52	MB
Philips VG 8110	40	62	LS
Philips VG 8235 (MSX2)	54	84	MT
Philips Videopac G7400 + C7420	30	80	LS
Prime System 30	72	82	CG
Psion Organizer II	65	70	MS
Rockwell AIM 65/40	10	44	PP
Saga BIP	14	60	CG
SAM coupe	99	132	CP
Sanyo 16LT	74	60	AdP
Schneider PC7640	81	68	AdP
Sharp MZ 700	32	58	LS
Sharp MZ 800	42	76	FM
Sharp PC 1251	41	74	FM
Sharp PC 1260	41	74	FM
Sharp PC 2500	49	62	FM
Sharp PC 7000	49	56	CG
Sharp PC 1500 e CE 160	9	40	FM
Sharp PC 3201	7	26	MM
Sharp PC 5000	28	38	AM
Sinclair QL	32	52	MB
Sinclair Spectrum Plus	37	52	MB
Sinclair ZX 81	5	30	MDL
Sinclair ZX Spectrum	20	48	MDL
Siprel Personal Kid 6400	37	68	VDD
Sirius 1	12	44	AM
Sony MSX HB 75P	35	52	MB
Spectravideo SV-328	28	52	MB
Spectravideo SVI 728	37	88	MB

Argomento	N°	pag.	Autore
Sperry PC/IT	53	58	CG
Sperry PC/micro IT	56	88	CG
Tandom PAC 286 Plus	60	108	CG
Tandon LT/286	92	80	CG
Tandon T386/33	89	114	CG
Tandy 1400 LT	73	88	AdP
Texas Instruments TI 74 Basicalc	80	78	MT
Texas Instruments TI 95 Procalc	84	84	AdP
Texas Instruments TI-99/4A	10	34	CG
Texas Instuments CC-40	23	44	FM
Toshiba HX 10	42	56	MB
Toshiba HX 23	45	72	MB
Toshiba T 100	22	44	AM
Toshiba T 300	35	48	CG
Toshiba T1000	69	108	AdP
Toshiba T1000SE	99	62	CG
Toshiba T1100 plus	63	90	AdP
Toshiba T1200	72	88	AdP
Toshiba T1600	78	84	AdP
Triumph Adler Alphatronic PC	25	42	LS
TRS Micro Color Computer MC-10	28	52	LS
Unibit PCbit 286 SP	78	96	CG
Unibit PCbit V30	94	88	CG
Unibit PCdue 55 e 65	86	102	CG
Unibit PCport SX/VGA	81	120	CG
Unibit TSX 300/33	88	116	CG
Unidata AX 9000	87	88	CG
Unidata PX-60 e PX-80	73	62	CG
Unidata PX 6047 e AX-6087	82	68	CG
Unidata X386D/33	99	118	CG
Vector Graphic	4	38	AM
Yamaha YIS 503 F	42	53	MB
Zenith minisPort	81	126	CG
Zenith supersPORT 286	77	100	AdP
Zenith Z 181	57	78	MB
Prove periferiche ed accessori			
4 Tool in ROM per 64	47	80	TP
5 schede grafiche IBM (Ast, Paradise, Quadram, Bit)	66	132	FP
10 mouse per i PC	87	56	MT
AC Power Backup PWM 500	85	74	MT
Accoppiatore acustico Novation Cat	13	50	BA
Alcom LanFax/10 SX	99	128	PC
Amiga 2088 BridgeBoard	69	116	AdP
Amiga 2286 AT Emulator	79	120	AdP
AMT Accel 500	81	88	MT
Apple LaserWriter II	76	108	RDM
Archive Ft600	63	112	MT
ATI Professional Image Board	84	114	FP
AVR 3000/GS	96	116	MT
Bitwriter/Mannesmann MT 86 e MT 290	56	78	MT
BMC Cordless Mouse	87	59	MT
Buffer e Data Switch Delin per stampanti	45	78	TP
Bull HN Compuprint 4/68	84	110	MT
CalComp M83	83	78	MT
Cambridge Computing Intelligent Joystick	27	84	MB
Cardco Centronics per VIC-20 e C 64	34	68	LS
Cartridge Simons Basic per Commodore 64 25	25	62	LS
Cartridge Super Expander per VIC-20	30	72	TP
Cheetah Sweet Talker	29	68	MB
Chinon DS 3000	92	70	MT
Citizen 120D	57	96	MT
Citizen MSP 40/45 e 50/55	73	98	MT
Commodore A2620 68020	83	82	AdP
Coreco Oculus 10 Video Digitizer in formato VGA	90	130	MT
Corvus system 5 MB + Apple II + Pascal	7	40	CG
Corvus System disco rigido da 5 Mbyte	1	50	BA
Covox Voice Master	83	98	MT
Currah Microspeech per Spectrum	39	68	MB
Data 20 Corporation XL 80 per C64	41	60	TP
Datatec Disko Card	55	88	MB
Diconix 160 Inkjet printer	84	102	MT
Disco Ottico Rewritable Triple I 0R650	87	104	GR
Disitaco CX 160	69	128	MT
Disk Drive + Quick disk Philips MSX	47	88	MB
East London Robotics Trickstick	32	70	MB
Elettronica Emiliana SCRIBA 20	30	64	TP
Epson GT-6000	98	82	MT
Epson LQ 500 Nec Pinwriter P2200 - Star LC 24/10	78	100	MT
Epson LX 86	56	88	MT
Essemmeci inter. parall. per TI-99/4A	31	92	MB
Floppy Microperipheral per Sinclair QL	44	102	MB
Fujitsu DL 1100	98	76	MT
Fujitsu DL 3300/3400	79	108	MT
Fujitsu DL5500	71	78	MT
Genius Mouse GM-6000	87	62	MT

ALR

Salva il Vostro investimento

3.5" Expansion Bay for 40- or 106-MB Hard Disk (Models 40 and 110)

BusinessVEISA 386/486 Feature Connector supports CPU Module

150 Watt Power Supply

Super VGA Card (640 X 480/800 X 600)

Six I/O Expansion Slots, three 32-bit EISA, two 16-bit ISA and one 8-bit ISA

1.2-MB Floppy Disk Optional 150-MB Tape backup

1.44-MB Floppy Disk

Serial, Parallel Ports Mouse Port

BusinessVEISA External Cache Expansion Slot with 64-KB CachePAK Module (386/33 Models only)

BusinessVEISA 32-bit Memory Expansion Slot supports up to 49-MB

Key Lock

ALR Business VEISA

Perché ALR è sempre all'avanguardia:
L'architettura VEISA-ALR è oggi un punto di riferimento per le più accreditate riviste di personal computers negli Stati Uniti.
I sistemi Business VEISA e Power VEISA sono espandibili (286, 386, 486) basta solo cambiare lo CPU. Sono superveloci grazie ad un'architettura Flexcache di cui è proprietaria la ALR e per questo è stata premiata da più riviste. Sono compatibili con MSDOS, XENIX, UNIX ed espandibili fino a 64 terminali.

Chiedeteci la documentazione su tutti i modelli ALR

Espandibilità totale

Kyber

distributore per l'Italia
Via L. Ariosto, 18 - 51100 Pistoia
Tel 0573/368113 (4 linee) - Fax 0573/368742

Si cercano distributori

Argomento	N°	pag.	Autore
Genius Mouse GM-6000 Plus	87	80	MT
Handic REL, scheda I/O per VIC 20 e C-64	36	90	TP
Hercules Graphics Card Plus	58	92	FP
Hewlett Packard DeskJet Professional Printer	77	106	MT
Hitachi VY 25E Colour Video Printer	80	124	MT
Honeywell 4/66	71	81	MT
Honeywell Bull 4/41	74	86	MT
HP DeskJet Plus	87	78	MT
HSH Mahoper Rom matrici per Commodore 8032	7	36	PP
Identica Tape Backup System	69	120	MT
Intercomp MF1008 Megevision	93	110	MT
IOMega Bernoulli Box II	68	118	MT
Irwin 245 EZ Tape PS/2 Back up	76	84	MT
Irwin Magnotics 420	57	92	MT
Irwin Microtape	48	52	TP
Juki 3200	37	80	LS
Kyber Leonard 1 Plus Graphics Board	70	106	MT
Kyocera KS-800	92	76	MT
L immagine elettronica scanner per grafica e OCR	82	88	MT
Lexikon HD 670 HD 674 HD 352, HD 362 HDC 372	63	83	CG
Linea di Modem Digital Devices	47	72	CG
Logitech Junior Mouse Pilot	97	110	MT
Logitech ScanMan	81	98	FP
Logitech ScanMan + Image In	94	92	PC
Logitech ScanMan per Apple Macintosh	85	100	MT
Logitech Serial Mouse C7	87	63	MT
Logitech Serial Mouse PS/2	87	64	MT
Logitech TrackMan contro Mouse	95	114	CG
Mannesmann Tally MT 330	71	84	MT
Mannesmann Tally MT81	61	82	MT
Master Serial Mouse e Master Serial Mouse Hi-res	87	65	MT
Maxtor Hard Disk XT 1085 XT 1140, XT 2180	79	116	ALD
Memtech 420/30	57	92	MT
Microsoft InPort Mouse	87	65	MT
Mister Shinwa VP 8100	81	108	MT
Modem Digital Devices Enigma	80	122	CG
Modem Essegi 1200M+ e 1200P	72	104	CG
Mountain Drivecard	66	98	MB
Mouse & Cheese per Commodore 84 (e MSX)	49	68	TP
Multitech Mak II tastiera estesa per Apple II	40	78	VDD
NEC P2 plus	94	100	MT
Nec Pinwriter P 2200	69	122	MT
NEC Pinwriter P6/P7 Plus	77	112	MT
NEC Pinwriter P9XL	71	87	MT
NPS P6 plotter	56	82	MT
Numonics Manager Mouse 3S	87	87	MT
Numonics Manager Mouse Infrared	87	88	MT
Pentax SB-A4301	92	73	MT
Fertel Digicom per PC IBM	43	46	CG
Plotter 1520 e Basotter Commodore	37	74	TP
Plotter Calcomp M-84	25	48	FP
Plotter Enter Computer Sweet P	23	52	CG
Plotter HP 7470A	10	40	AM
Plotter Roland DXY 1000	27	80	FP
Plotter Watanabe MP- 1000	24	52	FP
Plotter Watanabe WX4636	1	44	AM
Plotter Watanabe WX4731-Plotwriter	13	44	CG
Plotter YEW PL 1000	26	44	CG
Polaroid CI-4400	65	126	MT
Polaroid Freeze Frame	99	130	MT
Polaroid Palette	42	52	CG
Polytel Keyport 300	78	116	MT
Pro Grapher CPX-80	64	108	MT
PSI HS 1600	96	96	PC
Quadram JT Fax	80	118	MT
Quick Data Drive per C 64 e VIC 20	44	106	TP
S C U D O L automazione in casa	98	60	PC
Scheda grafica RematGMZ-706 per Sharp MZ 700	44	110	FM
Scheda Ramex 128 per Apple II	14	52	BA
Seikosha MP 5350 AI	85	96	MT
Seikosha SP 1600AI	82	72	MT
Seikosha P 2000	94	104	MT
Sette schede Super-VGA a confronto	98	116	GA, GR
Sidekick Plus	83	88	PC
SIEL Sound Buggy sint musicale per C 84	48	60	TP
SIEL, Interfaccia Midi C64 e Spectrum	39	26	CG
Sinclair ZX Interface 2	32	68	MB
Sinclair ZX Microdrive + Inteface 1	28	58	MB
Sound Blaster	98	134	PC
Stampante Bit Writer CPB-36	47	78	MB
Stampante Citizen MSP 25	47	78	MB
Stampante Commodore MPS 802	36	84	AdP
Stampante Epson LX 80	42	62	MB
Stampante Epson SQ-2000	44	38	MB
Stampante Honeywell L29	2	44	MM
Stampante Juky 6100	25	54	CG
Stampante Oki DP 125	4	48	CG
Stampante Riteman C/plus per C 84	43	65	TP

Argomento	N°	pag.	Autore
Stampante Seikosha SP 5420	35	80	CG
Stampante Seikosha GP 250 X	12	52	CG
Stampante Seikosha GP-700A	20	54	LS
Stampante Seikosha SP-800	43	62	MB
Stampante Shinwa CP 80	31	96	MB
Stampante Siemens PT88T Ink jet	19	44	CG
Stampante Star SR 15	47	78	MB
Stampante Honeywell L11 S31	8	34	CG
Stampante ZX Printer/Alphacom 32/Seikosha GP-50S	34	60	MB
Star LC-10	75	106	MT
Star NL 10	54	70	MB
SyQuest SQ555	88	116	MT
Tandon Ad-PAC	79	112	MT
Tastiera musicale Siel CMK 48 per C 84	40	48	TP
Tavoletta grafica KoalaPad	26	40	LS
Telexando PX 1000F	95	120	PC
The Audio Board Audiologic	80	114	MT
The Final Cartridge per Commodore 84	50	56	TP
TransImage 1000 Optical Data Entry System	82	76	FP
Turbo 5050 per Commodore 64	50	58	TP
Xerox 4020	78	80	DI
Zanichelli la Divina Commedia su Floppy Disk	96	154	CG
Zoltrix ZX1838	98	122	PC

Prove software

Argomento	N°	pag.	Autore
Abersoft Forth per Spectrum	33	98	MB
Adobe Illustrator 88	84	102	MT
Arts & Letters	98	102	MT
Ashton Tate Framework	41	66	CG
Ashton Tate ByLine	83	102	FP
Autodesk Animator	96	146	FP
Borland Paradox2	70	72	FP
Borland Quattro	75	80	FP
Borland Quattro in italiano	85	104	FP
Borland Quattro PRO	81	132	FP
Borland Quattro Pro in italiano	87	114	FP
Borland Reflex 2.0	80	148	RDM
Borland Sprint	80	126	CG
Borland Turbo Assembler 1 0	81	100	SP
Borland Turbo C	66	114	CG
Borland Turbo C 1.5	76	48	CG
Borland Turbo C 2 0	81	110	CG
Borland Turbo C++ & Tools	98	108	CG
Borland Turbo Debugger 1 0	82	82	SP
Borland Turbo Debugger 2 0 & Assembler 2.0	86	154	SP
Borland Turbo Pascal	62	69	CG SP
Borland Turbo Pascal 4 0	78	54	SP
Borland TUrbO Pascal 5 0	81	106	SP
Borland Turbo Pascal 5 5 e Microsoft Quick Pascal 1 0	68	120	SP
Borland Turbo Pascal Toolbox	65	54	FP
Borland Turbo Prolog	59	89	RDM
CAD Robo 1500 per Apple II	37	46	MM
CD-ROM Zanichelli Scaffale Elettronico e 12 Lingue	84	106	CG
Commodore Plus 4 (Software su ROM)	40	58	LS
Compsoft Delta	40	98	CG
Computer Associates SuperCalc 5	87	122	FP
Cyberlogo Turtle per Apple II	28	68	NC
Data Ease Developer	79	126	FP
Data Ease GrafTalk	98	120	FP
DataEase 4.2 in italiano	93	96	FP LS
DataEasy	51	98	FP
dBASE IV e Paradox 3 0 le interfacce utente	98	94	FP
Digital Research GEM Collection	54	48	FP
Doodle per MS-DOS	45	62	BA
Draw Perfect 1 0	99	142	FP
Easy Script per C-64	28	84	LS
Enable 1 1	57	88	FP
Enable 2.0	76	82	FP
Filevision DB grafico per Apple Macintosh	48	56	RDM
Framework II	56	50	RDM
Freelance 2 01 versione italiana	78	124	FP
Handic Calc Result uno spreadsheet per il CBM 84	38	88	LS
Hisoft Pascal per Spectrum	34	72	MB
Logitech CatchWord	99	146	PC
Logitech Finesse e Senna Ame	96	130	FP
Logo per TI-99/4A	32	64	MB
Lotus 1 -2-3 Release 3 0	80	134	FP
Lotus 123 Release 2 2	84	118	FP
Lotus 123 v 2.01 + Add-In Deja & InWord	88	96	RDM
Lotus Agenda	83	92	FP LSa
Lotus Impress	85	110	FP
Lotus Magellan	87	100	GA GR
Lotus Symphony per PC-IBM	37	56	CG
Mathematica	80	142	RDM
Melbourne Draw per Spectrum	37	64	MB
Microsoft Basic 7 0	96	138	RDM

È possibile superare un mito?

I nuovi monitor NEC MultiSync 3D e 2A

NEC annuncia i nuovi MultiSync 3D e 2A. Una nuova dimensione della informazione visiva.

NEC MultiSync, un punto di riferimento assoluto nella tecnologia video per computer. Oggi questo mito supera se stesso con la nuova linea di monitors in grado di estendere ancora di più le possibilità del vostro computer e quello che comprerete nei prossimi anni.

Visitate il rivenditore NEC più vicino: scoprirete come sia difficile dire di no alla tecnologia NEC.

NEC, facile dire di Sì.

NEC Business Systems Italiana, Centro Direzionale MilanoFiori, Strada 6 Pal. N 1 20089, Rozzano (MI), telefono 02/89200500, telefax 02/8240280.

PRESSO LE RETI DI DISTRIBUZIONE

DIGITRONICA

Corso Milano, 84
37138 VERONA
Tel. 045/577988
Fax 566863

Filiale di Milano
Via Montenevoso, 1
20134 MILANO
Tel. 02/2663800

NEC

Argomento	N°	pag.	Autore
Microsoft C 5 0 + QuickC	73	80	CG
Microsoft C 5 1	78	120	CG
Microsoft Excel release 2.1 in italiano e Q+E	92	92	FP
Microsoft MS DOS 4 01	98	110	CG
Microsoft Multiplan 2 0	55	80	FP
Microsoft QuickBasic Borland Turbo Basic	70	80	RDM
Microsoft QuickC 2 0	86	114	CG
Microsoft Windows	58	58	FP
Microsoft Windows 2 0	72	80	FP
Microsoft Windows 3 0	99	94	FP
Microsoft Windows Excel	69	82	RDM
Microsoft Word 3 0	64	72	CG
Microsoft Word 4 0	74	72	CG
Microsoft Word 4 0 Apple Macintosh	87	86	RDM
Microsoft Word 5 0 MS DOS	87	90	CG
Microsoft Word per Windows	95	138	FP
Microsoft Works	80	134	FP
Microsoft Works 2.0	99	136	FP
Microsoft PowerPoint	83	110	RDM
MS Text e MS Base (Word Pro e DB per MSX)	48	64	MB
Norton Commander 2 0	87	84	GA, GR
Norton Utilities Advanced Edition 4.5	94	122	GA GR
Olivetti Prodest Easy Working Filer Planner Writer	67	84	CG
Omnis Quartz	77	118	FP
Paintstar per Apple II	37	72	VDD
Panoramica MS DOS Delta Open Access, Symphony	37	40	CG
PC Tools DeLuxe 5 5	93	104	GA GR
PDB - package per data base	2	48	PP
Philip Ease	66	126	MT
Philips MSX-LOGO	50	98	MB
Pic Master per Apple II	30	70	RA
Pink Software TurboCAD	74	92	MT
RoboCAD-PC	59	74	MT
Samna Word III	51	70	CG
Show Partner 3 e FX	75	98	FP
SHR Superwiz	58	72	CG
Sinclair QL Abacus Archive Easel Quill	36	80	MB
Soltek FP+IS compilatore Basic per Spectrum	31	84	MB
Software Automatic Mouth per C 64	31	102	LS
Spectrum machine code for beginners	36	94	MB
SPI Open Access II	60	64	CG
SPI Open Access per PC IBM	39	54	CG
ThESI Word Pro & Information retrieval per PC IBM	50	62	CG
Turbo C++ 1 0	96	111	SP
VisiCorp VisiDex package per data-base	12	56	CG
Viza Star 64 Spreadsheet + Data Base + Grafica	42	90	TP
VizaStar 128	55	100	MT
WordPerfect	87	130	DdJ
WordPerfect 4.2	82	88	CG
WordStar 2000	52	60	CG
Xerox Gray F/X	98	118	CG

Recensione libri

Argomento	N°	pag.	Autore
102 programmi per Apple II plus, IIe, IIc	52	38	VDD
40 best machine code routines for ZX Spectrum	25	38	MB
8080/8085 assembly language programming	2	24	FMe
ADA Manuale di riferimento	22	36	AM
Algoritmi elementari	62	52	CG
Astronomia col calcolatore tascabile	4	22	PP
Business Worksheet for Lotus 123	46	22	FP
Calculator tips and routines especially for	6	20	FMe
CardioProgram un sistema esperto in cardiologia	80	44	LS
Circuiti digitali integrati e microprocessori	11	28	AM
Cobol per microcomputer	69	40	MS
Cobol74 Programming	13	55	GC
Come usare dBase III Plus	82	52	VDD
Come usare il dBASE II	54	34	FP
Costruire un sistema esperto	57	52	CG
CP/M con MP/M	10	18	AM
Crittografia tecniche di protezione dei dati riservati	53	40	CG
dBase IV for the first-time user	88	84	GA
Dizionario di Informatica tedesco-italiano	18	28	LS
Dynamic games for the Spectrum	25	38	MB
English for computer	13	58	AM
Essential Lisp	83	90	AL
Exploring Spectrum Basic	25	36	MB
Fondamenti di programmazione	15	32	AM
Gestione archivi o banche dati	51	40	FM
Gioco Ragiono Opero	53	39	FB
Grafica avanzata per lo ZX Spectrum	51	40	MB
Grafica per Personal Computer	52	40	MT
Guida al Basic IBM	51	41	CG
Guida al Commodore 128	62	84	AdP
Guida al PC IBM	58	44	CG
Guida al personal VIC-20	24	32	VDD
Guida all astrologia	91	90	MT
Guida alle stampanti Epson	54	34	MB
I linguaggi di programmazione del personal computer	52	38	FB
I sistemi esperti in banca	98	58	RDM
Il Basic e gli Apple II in pratica	49	26	VDD
Il Basic e il personal computer	13	55	CG
Il Basic e l Intelligenza Artificiale	53	36	CG
Il debug nel personal computer	24	32	VDD
Il Forth in pratica	57	52	RDM
Il libro dei programmatori	67	74	CG
Il linguaggio C	66	78	CG
Il manuale MSX	50	29	MS
Il sistema operativo Unix	13	56	AM
Impariamo il Pascal	18	36	LS
Intelligenza artificiale e ingegneria del software	86	62	RDM
Introduzione ai microprocessori	5	14	AM
Introduzione ai sistemi operativi	81	58	RDM
Introduzione al CAD architettonico	83	81	RDM
Introduzione alla programmazione	52	38	FB
Introduzione alla programmazione strutturata	5	14	CG
L Office Automation	50	26	FB
La Bible du Commodore 128	81	58	AdP
La nuova informatica	57	54	MS
La portabilità del software	53	36	FB
La programmazione del 6502	10	14	VDD
La teoria matematica delle comunicazioni	22	36	VDD
La topografia con la calcolatrice	10	18	PP
Le radici dell informatica	7	22	CG
Linguaggio C	55	51	CG
Metodi di interfacciamento interfacce standard	1	28	AM
Microcomputer e sport	53	38	CdM
Microsoft Basic	10	14	AM
MSX in famiglia	49	28	MS
Musica digitale	81	56	EO
Numeri caso e sequenze	62	53	AL
Office Automation Il Manager e le nuove tecnologie	56	46	MS
Office Automation Il manager e le nuove tecnologie	93	82	RMD
Over the Spectrum	25	36	MB
Pascal	15	32	VDD
Pascal dal microprocessore al grande elaboratore	1	29	CG
Pascal programs for scientist and engineers	8	20	CG
Pascal USCD per Apple II vol 1	48	22	VDD
Pascal manuale e standard del linguaggio	3	20	CG
PC IBM guida del programmatore	90	44	MS
Progettazione di giochi d avventura con lo Spectrum	49	22	MS
Programmare con i giochi	62	52	AL
Programmare in C	51	40	CG
Programmazione in Turbo Pascal	55	34	SP
Programmazione strutturata in Fortran 77	55	50	CG
Programmer HP 41	15	33	FMe
RBase 5000 User s Guide	52	52	RDM
Sistemi esperti MC Graw Hill	81	56	VDD
Sistemi informativi intelligenti	87	36	RDM
Spectrum hardware manual	25	36	MB
Spectrum machine language for the absolute beginner	25	38	MB
Starting Forth	24	32	VDD
Synthetic Programming on the HP-41C	2	24	FMe
Tecniche di interfacciamento dei microprocessori	5	15	PP
Tecnologie dell elaboratore elettronico	11	28	LS
The C programming language	22	38	AM
The complete Spectrum ROM disassembly	25	38	MB
The HP IL system	15	32	FMe
The Macintosh Bible	81	90	RDM
The working Spectrum	25	38	MB
Trick & Tips	91	84	AL
Unix System V complementi di programmazione	81	56	EO
Unix the complete reference	67	38	AL
Vic revealed	15	33	MDL
Word	81	52	RDM

Reportage mostre e attualità

Argomento	N°	pag.	Autore
100 numeri di storia	100		MM
80860 Il RISC della Intel	84	76	AdP
Azzurra vento di computer	33	38	CG
Computer per non vedenti	100		
Doris Norton la musica e il computer	32	24	CG
Un interfaccia per vivere	36	43	MM
Afrodite il tempo al computer	36	28	CG
Amiga 2000	61	54	AdP
Amsterdam Mac World Expo 1989	66	75	MM
Apple Macintosh	27	17	MM
Apple Macintosh SE	62	64	DI
Aquarius un (bel po) di notizie	31	128	MM
Bulgaria e virus	99	90	ST
Chicago Consumer Electronics Show (2)	28	28	LS
Chigaco Consumer Electronics Show	32	28	PN
Chigaco Consumer Electronics Show (1)	27	37	PN

MONITOR 20" MULTISYNC HITACHI
Hi·Scan 20
il nuovo protagonista della vostra stazione grafica

La scelta di un monitor costituisce un momento fondamentale nell'impostazione di una work station grafica. Dal monitor ci si attende infatti che sia luminoso, affidabile, riposante e che possa sempre esprimere al meglio le capacità della scheda grafica e del software applicativo adottati.

Per rispondere alle crescenti esigenze di un mercato in costante evoluzione tecnologica, **HITACHI** leader di settore ha progettato un monitor da 20" ad alta risoluzione straordinariamente versatile, il nuovo **Multisync Hi.Scan 20.**

La notevole escursione delle frequenze accettate consente infatti a **Hi.Scan 20** di adattarsi **automaticamente** alle più svariate schede grafiche installate nel personal computer, sia che si tratti delle **VGA,** sempre più diffuse nel mondo del lavoro, che delle più avanzate **CAD-CAM** utilizzate dagli specialisti in grafica computerizzata.

Una versatilità sottolineata dal **doppio ingresso analogico** che ne consente il collegamento simultaneo a due computer oppure a due diverse schede della stessa unità centrale, rendendo superfluo, ad esempio, il cosiddetto "monitor di servizio" di una work station grafica.

Hi.Scan 20 (CM 2085).

Schermo da 20" (19V) con trattamento antiriflesso "Silica Coating" e base orientabile/basculante.

Dot pitch 0,31 mm. Fosfori a bassa persistenza (P22).

Alta risoluzione e resa cromatica di grande qualità (grazie anche all'elevata luminosità) per l'impiego con le schede grafiche ed il software applicativo della più recente generazione.

Compatibile con tutte le presenti risoluzioni da **VGA a 1280 × 1024** punti, con tutte le frequenze di scansione orizzontali da **30 a 64 khz** e verticali da **50 a 100 hz.** Banda passante oltre **100 Mhz.**

Due ingressi analogici (5× BNC e D sub 9 pin).

Regolazione delle dimensioni del display in modo automatico (auto-sizing) oppure, a scelta, in modo manuale tramite i comandi, tutti disponibili sul pannello frontale.

Hitachi Hi.Scan 20, affidabile e versatile, il nuovo protagonista della vostra stazione grafica.

HITACHI

Hitachi Sales Italiana S.p.A.

Via Ludovico di Breme, 9 - 20156 MILANO - Tel. 02/30231

Studio Bertoni

Le immagini qui riprodotte, direttamente fotografate dello schermo, provengono da Animator di Autodesk in VGA, da una tabella 132 colonne realizzata con Lotus 123 e da una scenografia originale della Micrograph SpA

RB&A
PIU' PENSI PIU' EPSON
EL2
286
da L. 1'900'000
"PREZZO DI LISTINO IVA ESCLUSA"
EL3s
386
da L. 2'850'000
"PREZZO DI LISTINO IVA ESCLUSA"
EPSON
COME RISPARMIARE GUADAGNANDO IN QUALITA'.
EL2

	DRIVE	VIDEO MONOCROMATICO VGA	VIDEO A COLORI VGA
MICROPROCESSORE 80286 CLOCK 10MHz, 0 CICLI DI ATTESA, 640 KB MEMORIA RAM, INTERFACCE SERIALE, PARALLELA, PORTA MOUSE 3 SLOT DI ESPANSIONE A 16 BIT SCHEDA VIDEO INTEGRATA VGA	1 FDD 1,44MB	L. 1.900.000	L. 2.400.000
	1 FDD 1,44MB 1 HDD 20MB	L. 2.400.000	L. 2.900.000
	1 FDD 1,44MB 1 HDD 40MB	L. 2.700.000	L. 3.200.000

EL3s

	DRIVE	VIDEO MONOCROMATICO VGA	VIDEO A COLORI VGA
MICROPROCESSORE 80386sx, CLOCK MHz, 0 CICLI DI ATTESA, 640 KB MEMORIA RAM, INTERFACCE SERIALE, PARALLELA, PORTA MOUSE, 3 SLOT DI ESPANSIONE A 16 BIT SCHEDA VIDEO INTEGRATA VGA	1 FDD 1,44MB	L. 2.850.000	L. 3.350.000
	1 FDD 1,44MB 1 HDD 40MB	L. 3.750.000	L. 4.250.000

Ogni configurazione include una completa dotazione di manuali in italiano, MS-DOS* 3.30 tastiera da 102 tasti.
EPSON
SMAU
Pad. 17 / stand F10 / H21
4-8 OTTOBRE
Una precisa scelta.
Epson Italia s.p.a. - 20099 Sesto San Giovanni - Via F.lli Casiraghi, 427 - Tel. 02/262331 (30 linee R.A.)
Uffici Commerciali: 40121 Bologna - V. Boldrini 18 scala B Tel. 051/423511 35128 Padova - Via L. Ariosto 16/18 - Tel. 049/8070870
10121 Torino - Via Mercantini, 5 - Tel. 011/5612811 00157 Roma - Via Sante Bargellini, 4 - Tel. 06/4382241-2-3-4-5

Laser Personal Computer, dopo il successo dei suoi prodotti sui mercati orientali, americani e nordeuropei, è presente ora anche in Italia con una gamma di calcolatori fondata su microprocessori dall'8086 all'80846.

Il più recente prodotto è questo 80386 SX lap top di linea elegante e compatta, con memoria RAM da 1 a 4 MB, floppy disk da 1.44 MB, hard disk da 40 MB e modem incorporato da 2400 bd.

Siamo presenti alla SMAU.
Pad. 35, Salone 1, Stand B3

DCM Srl, Via Monte Nevoso 1, 20131 Milano, tel. 02.70602841, fax 02.2666824

Legenda autori

AA A. Azzari, **AdP** A. de Prisco, **AL** A. Lanari, **ALD** A. La Duca, **AM** A. Morando, **AMan** A. e M. Manetti, **AP** A. Pugliese, **AS** A. Suatoni, **BA** B. Arnklit, **BR** B. Rosati, **CB** C. Becattini, **CC** C. Conforti, **CdM** C. de Michele, **CGe** C. Genovese, **CG** C. Giustozzi, **CM** C. Maltese, **CMa** C. Masini, **CP** C. Petroni, **CR** C. Rosazza, **CT** C. Teodoro, **DC** D. Colajacomo, **DdJ** D. de Judicibus, **DG** D. Greco, **DI** D. Ieschi, **EC** E. Cambise, **EF** E. Ferrari, **EO** E. Orto, **EP** E. Petrozzi, **FBo** F. Bollorino, **FB** F. Basilotta, **FC** F. Colangeli, **FD A** F. D'angelo, **FFC** F. F. Castellano, **FLV** F. La Volpe, **FMe** F. Merelli, **FM** F. Marzocca, **FP** F. Petroni, **FPu** Pucitta, **FR** F. Ragusa, **FS** F. Schiettarella, **GA** G. Amone, **GCa** G. Catani, **GCC** Giuseppe Cardinale Ciccotti, **GC** G. Cornara, **GDS** G. Di Stasio, **GL** G. Laiccia, **GM** G. Merlini, **GP** G. Pentore, **GPa** G. Pallottino, **GR** G. Romanzi, **GRob** G. Robert, **LG** L. Galeani, **LM** L. Macera, **LS** L. Sorge, **LSa** L. Sandulli, **Man** M. Manotti, **MB** M. Bergami, **MC** M. Ciuchini, **MCo** M. Coletti, **MDC** M. Damiani Chersoni, **MDL** M. Di Lazzaro, **MGe** M. Gentilini, **MGi** M. Giansanti, **MG** M. Gandini, **MMa** M. Mauri, **MMi** M. Miccoli, **MM** M. Mannecci, **MN** M. Novelli, **MP** M. Pesce, **MR** M. Rubbazzer, **MS** M. Severi, **MT** M. Truscelli, **MV** M. Vladiskovic, **NC** N. Carandini, **NFF** N. Froggio Francica, **OD A** O. D'Alessio, **PC** P. Ciardelli, **PG** P. Galassetti, **PH** P. Hasenmajer, **PN** P. Nuti, **PP** P. Perunzi, **PR** P. Russo, **PV** P. Ventafridda, **RA** R. Angeletti, **RB** R. Barrese, **RDM** R. De Masi, **RM** R. Marras, **RSa** R. Sassi, **RSp** R. Spagnuolo, **SDN** S. e D. Neddi, **SP** S. Pollini, **ST** S. Teria, **TP** T. Pertuso, **VDD** V. Di Dio, **VF** V. Folcarelli, **WS** W. Sanzini

CONOSCETE IL MOUSE DEL VOSTRO FUTURO?

Indice lungo: il vostro intuito per gli affari è pari al tocco di Re Mida. Ogni cosa che sfiorate diventa oro. Puntate sull'economico Junior Pilot; in mano vostra sarà uno strumento prezioso.

Linea del Cuore interrotto: siete fedeli in tutto e per tutto. Non abbandonereste mai il compagno di briscola e, alla 4x4, preferite la vostra topolina. Da sempre sostenete l'interfaccia grafica; voi, Windows™ e il Mouse Logitech lavorerete insieme, a lungo, mano nella mano.

Linea della Mente chiara e ben marcata: siete dei perfezionisti. La parola "compromesso" vi fa rabbrividire. Il vostro ideale è il Mouse Logitech Serie 9 dall'ergonomia superiore; niente altro vi soddisferà.

Pollice forte: la vostra determinazione è così travolgente che potrebbero chiamarvi "Toro scatenato". Con il Mouse statico TrackMan, spianare la strada al vostro successo sarà più facile; anche se superfici molto ristrette.

LogiMouse™ Junior Pilot

Logitech™ Mouse Serie 9

TrackMan™

Un mouse deve riflettere la personalità di chi lo usa. Logitech ha creato una gamma con canoni ergonomici specifici per soddisfare sia creativi che ragionieri.
Se è la passione o l'assoluta precisione che guida la vostra mano, il Mouse Logitech vi assicura comunque il massimo comfort.

Per conoscere il mouse del vostro futuro contattate la vostra chiromante preferita. O rivolgetevi al più vicino rivenditore Logitech.

Tools That Power The Desktop

LOGITECH Italia S.r.l., Tel: 039-605 65 65, Fax: 039-605 65 75.
LOGITECH SA, Sede Europea, Tel: ++41-21-869 96 56, Fax: ++41-21-869 97 17.

Verona

Per sapeme di più
sui nuovi computer Unibit

Cooperativa Insiemi
Via G. Caboto n°3, angolo Via Magellano
S.Martino B.A. (VR) Tel. 045.995311

Cooperativa Insiemi
Rivenditore Autorizzato

UNIBIT

Per sapeme di più
sui nuovi computer Unibit

L'Azienda
C.so Garibaldi n°23 - Tolentino (MC)
Tel. 0733.972221

L'Azienda
Rivenditore Autorizzato

UNIBIT

Roma

Per sapeme di più
sui nuovi computer Unibit

4bytes

Via Lorenzo il Magnifico n°65 - RM
Tel. 06.429841

4 Bytes
Rivenditore Autorizzato

UNIBIT

Roma

Per sapeme di più
sui nuovi computer Unibit

dado system

Via Benedetto Croce n°97 - RM
Tel. 06.5404849/5413152/3

Dado System
Rivenditore Autorizzato

UNIBIT

Roma

Per saperne di più
sui nuovi computer Unibit

MICROland

Via E. Monaci, 21 - RM Tel. 06.4241102/428179
Via Tuscolana, 350/A - RM Tel. 06.7943980/7943919

Microland Italia
Rivenditore Autorizzato

UNI BIT

Per saperne di più
sui nuovi computer Unibit

TolIWARE di F. M. BARTOLI

Via Tina Pica n°6 - RM
Tel. 06.8818280/8193137

Tollware
Rivenditore Autorizzato

UNI BIT

Per saperne di più
sui nuovi computer Unibit

Via del Cenacolo n°59 - RM
Tel. 06.3793787

Unitech Italia
Rivenditore Autorizzato

UNI BIT

Per saperne di più
sui nuovi computer Unibit

COMPUTING SERVICE s.n.c.

Via Flavia n°11 - Anzio (RM)
Tel. 06.9831333

Computing Service
Rivenditore Autorizzato

UNI BIT

Latina

Per sapeme di più
sui nuovi computer Unibit

In.S.E.A.

Lungomare Caboto Vico 10 n°2 - Gaeta (LT)
Tel.0771.465921/465922

In. S.E.A.
Rivenditore Autorizzato

Per sapeme di più
sui nuovi computer Unibit

Via dei Vezil n°2/4 - CH
Tel. 0871.64389

Diessepi
Rivenditore Autorizzato

Campobasso

Per sapeme di più
sui nuovi computer Unibit

ECOM

Via Scatolone n°13 - CB Tel. 0874.97141
Via Albino n°11/13 - CB Tel. 0874.411330

ECOM SYSTEM & SOFTWARE HOUSE
Rivenditore Autorizzato

Per sapeme di più
sui nuovi computer Unibit

Via Consalvo n°169, lotto 9 - NA
Tel. 081. 621058

ATM Informatica
Rivenditore Autorizzato

Napoli

Per saperne di più
sui nuovi computer Unibit

terminal

Via Filangeri n°36 - NA
Tel. 081.404521/404606

Terminal
Rivenditore Autorizzato

UNIBIT

Per saperne di più
sui nuovi computer Unibit

RCE Elettronica

Via Sambuco n°54 - Volla (NA)
Tel. 081.7741432

RCE Elettronica
Rivenditore Autorizzato

UNIBIT

Per saperne di più
sui nuovi computer Unibit

Italiana Sistemi

Piazza Garibaldi n°48 - Modugno (BA)
Tel. 080 566531

Italiana Sistemi
Rivenditore Autorizzato

UNIBIT

Per saperne di più
sui nuovi computer Unibit

Via Tommaso Campanella n°71 - Scalea (CS)
Tel. 0985.90069

General Office
Rivenditore Autorizzato

UNIBIT

Il software MS-DOS di Pubblico Dominio selezionato da Microforum e distribuito da

Microforum ha selezionato per MCmicrocomputer una serie di programmi di Pubblico Dominio raccogliendoli direttamente dalle fonti oppure dai canali di distribuzione privilegiati rappresentati dai BBS statunitensi.
Il software di Pubblico Dominio non può essere venduto a scopo di lucro ma solo distribuito dietro pagamento delle spese vive di supporto, confezionamento, spedizione e gestione del servizio.

COMUNICAZIONE

COM/01 — ONE TO ONE
Progettato per far comunicare 2 computer, consente di scrivere messaggi durante la trasmissione e quindi mantenere una "conversazione" con un PC Friend (addio vecchio "Pen friend"), a menu con molte schermate di HELP

COM/02 — PROCOMM
Procomm è riconosciuto come uno dei migliori programmi di comunicazione. Di grande potenza, include protocolli di trasferimento e controllo di errore quali XMODEM, YMODEM, ASCII ed altri. Il programma include anche un utile word processor e richiede l'uso del disco rigido

COM/03 — OMEGA LINK
Eccellente programma di comunicazione: consente di rinominare dal file, cambiare parametri di comunicazione, modem, stampanti, dimensioni del buffer, finestre e colori

COM/04 — BACKCOMM
BACKCOMM usa 40K di memoria e richiede Porta seriale e modem, MS DOS 2.0 o superiore. Consente di inviare al modem i comandi di invio o ricezione di informazioni lavorando in background: potrete così continuare a lavorare ad altri programmi. Un programma di grande utilità, soddisfarà pienamente chi non ama aspettare

DATABASE

DBS/01 — EASY LABELS
Semplice e potente programma per fare etichette in diversi tipi e formati. La sua caratteristica più interessante è proprio la semplicità d'uso e la sua capacità di visualizzare le etichette così come saranno stampate

DBS/02 — VIDEO DATABASE
Video Database è un programma di gestione di videocassette che consente di classificarle per nome, numero di codice e tipo, con l'aggiunta di note e informazioni sui numeri di inizio e fine nastro. Non vi sono limiti pratici di memoria, se non quelli dello spazio sul vostro disco rigido

DBS/03 — HOME MANAGER
Database, calcolatore e calendario, vi consentono di mettere ordine nelle vostre finanze personali. È un programma ben strutturato che presenta molti aspetti interessanti. Consta di due dischetti che devono essere copiati su disco rigido prima di poter lanciare il programma. Requisiti di sistema: 256K di memoria e 2 disk drive

DBS/04 — MAIL MONSTER
Questo sistema di mailing pratico ed efficiente consentendoci di selezionare e stampare le etichette con facilità e svolgere vari compiti di database ed anche di MAILMERGE. Requisiti: 320K di memoria e 2 disk drive

DBS/05 — MAKE MY DAY
Traducibile in molti modi "Make my day" in questo caso vuole dire "organizzami la giornata" con gli appuntamenti, il calendario, la nota spese e molte altre cose utili

DBS/06 — PC FILE+
Per chi ha bisogno di mantenere una mailing list per circolari ai clienti o per stampare delle lettere con delle informazioni da un database

DBS/07 — TASK MASTER
Un classico del Project Planning: aiuta a programmare in modo logico e compiuto tutti i progetti, siano essi semplici o complicati.

DBS/08 — RELIANCE MAILING LIST
Un programma di mailing dedicato: risolve magnificamente il problema della registrazione di donazioni, contributi o versamenti da parte di enti esterni e consente di scrivere lettere (mailmerge) ed etichette

EDUCATIVO

EDU/01 — ABC FUN KEYS
Adatto ai bambini fino ai sei anni. Insegna le lettere dell'alfabeto. È un ottimo strumento di insegnamento dell'inglese per i bambini italiani

EDU/02 — COMPUTER TUTOR
Computer Tutor è un programma di auto-apprendimento ben strutturato per la comprensione dell'informatica di base e del DOS

EDU/03 — PC FASTYPE
Insegna a utilizzare la tastiera in modo professionale e vi sottopone a test, dandovi alla fine i risultati ottenuti (velocità, numero di errori ed altri dettagli). Il programma è progettato per lavorare con schede colore: se avete una scheda Hercules, leggete la documentazione allegata.

GIOCO

GIO/01 — GALAXY
Videoscrittura logica di facile apprendimento. Sia i principianti che gli utenti avanzati non avranno alcun problema di uso di questo programma

GIO/02 — 2BIT POKER
Gioco del Poker che emula il Canadian, Reno e Deluxe: non può mancare ad un vero giocatore. Richiede EGA/VGA

GIO/03 — ASTRO BLASTER
Si tratta di una interessante versione degli invasori spaziali o SPACE INVADERS, con voce sintetizzata e vari livelli di gioco. Non ha requisiti di memoria, ma è maggiormente indicato per i PC AT 286

GIO/04 — ALDO'S ADVENTURE
Del tipo di Donkey Kong, in cui Aldo deve fare del suo meglio. Richiede scheda grafica EGA/VGA

GIO/05 — CAESAR
Eccellente gioco di strategia per due persone, con magnifica grafica. Scopo del gioco è quello di conquistare il mondo attraverso mosse logiche e rispondendo a domande geografiche. Richiede BASICA o GWBASIC

GIO/06 — CHESS
Un eccellente gioco di scacchi, con possibilità di grafica 3D. Può essere giocato a vari livelli e consente di esaminare 50 partite famose

GIO/07 — CLONE INVADERS
Un classico: copia di pubblico dominio del famosissimo SPACE INVADERS. Ottima grafica, vari livelli di difficoltà e tanto divertimento

GIO/08 — EGAINT
Funziona con CGA o EGA, simile a TETRIS, ma con "mattoni" di varia foggia, con più opzioni e con pezzi disegnati con maggiore eleganza

GIO/09 — PC-JIGSAW
Un puzzle che vi invita all'assemblaggio dei pezzi nel modo più veloce possibile di uno dei tanti magnifici disegni messi a disposizione

GIO/010 — MAHJONG
Mahjong è un fantastico gioco di società le regole cui sono facili da imparare. Attenzione: la versione MAJONG EGA del volume III funziona solo con scheda EGA

GIO/011 — SUPER PINBALL
Chiamiamolo all'italiana super FLIPPER: contiene 5 giochi di flipper in un solo dischetto, vi divertirete per ore e ore.

GIO/012 — ARK
Clone di Arkanoid. Lavora al meglio con mouse e scheda grafica EGA/VGA

GIO/013 — BANYON WARS
Gioco di strategia, dove l'obbiettivo è quello di conquistare il mondo. Richiede scheda grafica EGA/VGA

GIO/014 — CAPTAIN COSMIC
Uno dei migliori giochi dal punto di vista grafico. Richiede scheda grafica EGA/VGA

GIO/015 — CYRUS
Gioco degli scacchi a 3D per monitor EGA/VGA. Tra le caratteristiche la scacchiera che ruota di 360 gradi, il cronometro e molte altre

GIO/016 EGA GOLF
Dedicato a coloro che giocano e golf senza alzarsi dalla poltrona. Richiede schede grafica EGA/VGA.

GIO/017 EGA TREK
Simulazione della Enterprise Richiede scheda grafica EGA/VGA.

GIO/018 JOUST VGA
Trasposizione del gioco da bar Funziona solo con schede grafica VGA

GIO/019 MINER VGA
Cercate l oro argento e preziosi aiutandovi con un perfo ratore Richiede scheda grafica VGA.

GIO/020 MOLOPOLY EGA
Un classico in versione per personal computer Richiede scheda grafica EGA/VGA

GIO/021 MOSAIX
Puzzle con vari livelli di difficolta E' accluso un dischetto con schermate grafiche e richiede scheda grafica VGA.

GIO/022 OTHELLO EGA
Il classico gioco Othello con grafica per EGA/VGA

GIO/023 POKER SOLITAIRE
Giocate al poker anche da soli Richiede schede grafica EGA/OVGA.

OIO/24 QUATRIS
Clone del piu famoso Tetris con l aggiunta di bombe super bombe ed altri modi di terminare la riga Richiede scheda grafica EGA/VGA

OIO/025 SHARKS
Siete dei sommozzatori evitate i pescecani e recuperate il tesoro Richiede scheda grafica EGA/VGA.

GIO/026 SLOT EGA
Siete a Las Vegas. ecco la vostra opportunità. Richiede scheda grafica EGA/VGA.

GRAFICA

GRF/01 FINGER PAINT
Un programma di disegno le cui capacità includono punti linee rettangoli circoli curve eccetera. Include molti fonti differenti e retini con vari disegni Può importare testo.

GRF/02 PC KEY-DRAW
Consente di preparare degli slide-show comprende un manuale di 65 pagine su disco. Combina le caratteristiche di programmi di CAD paint slide show e desktop publishing Veloce e facile da usare con o senza mouse Scheda CGA

GRF/03 H&P CALENDAR
Per creare un calendario mensile con grafica oppure un calendario annuale senza grafica. Si possono evidenziare date speciali e stampare il tutto con facilità.

GRF/04 PC DEMO SYSTEM
È uno dei progenitori del Presentation Manager e consente di confezionare delle demo automatiche di grande effetto Consiste di 3 sezioni lo screen formatter il demo maker ed il demo run

SPREADSHEET

SPD/01 AS-EASY AS
Foglio elettronico potenziato con 256 colonne per 2048 righe I suoi comandi sono compatibili con Lotus 123 Può plottare grafici di vari tipi e includere quelli basati sulle coordinate X Y

SPD/02 EXPRESS CALC
Eccellente foglio elettronico Di dimensioni ridotte (62 colonne e 256 righe) richiede solo 256K di RAM

SPD/03 EZ-SPREADSHEET
Foglio elettronico dotato di applicazioni pronte per calcoli di budget interessi su prestiti e risparmi Con 64 colonne e 512 righe presenta sufficiente spazio per lavori anche complessi

SPD/04 INSTACALC
Un foglio elettronico residente in memoria pronto a essere richiamato e utilizzato in congiunzione con altri programmi Con 256 righe e 256 colonne si pone tra i più potenti fogli elettronici [illegible] sempre disponibili [illegible]

SPD/05 QUEBECALC
Si tratta di un foglio elettronico con molte caratteristiche avanzate. Quebecalc e tri-dimensionale e consente di analizzare i dati in molti modi

UTILITY

UTI/01 DESK TEAM
E un programma residente in memoria che consente di avere una serie di utilità quali la sveglia il calcolatore il calendario blocco notes comandi DOS eccetera Consente di fare dei calcoli e poi ad esempio immettere il risultato al cursore del word processor

UTI/02 HARD DISK UTILITIES
Consiste di una serie di programmi che consentono di rendere più agevole la gestione del disco rigido conferendo una maggiore efficienza al sistema.

UTI/03 DOS HELP
Offre la comodità di avere la sintassi di tutti i comandi DOS a portata di mano.

UTI/04 DISK SPOOL II
Trasferisce temporaneamente i dati sul disco fisso e poi alla stampante

UTI/05 LOCKTITE
Questo programma protegge i file con una parola d ordine rendendo impossibile l accesso non autorizzato Ideale per chi divide un computer con altri

UTI/06 VIRUS SCAN
È il programma che bisogna avere per proteggersi dai virus ne riconosce ed elimina 52! Il procedimento è di una semplicità basilare e vale la pena di usarlo

VARIE

VAR/01 COMPOSER
Consente oltre alla composizione ed esecuzione dei pezzi musicali la loro scrittura in forma grafico/musicale Adopera stampanti DOT MATRIX

VAR/02 CHECK MATE
Un sistema completo di controllo delle finanze personali e [illegible] efficien[illegible] propri conti in banca

VAR/03 PIANO MAN
Per suonare modificare e registrare la vostra musica Non assicura il successo di Moroder ma qualche motivetto lo si può tirare fuori

VAR/04 BARTENDER
Un programma per chi ama i cocktail. insegna rapidamente a preparare un buon numero di cocktail e anche come utilizzare al meglio il nostro stock di liquori per ottenere Brandy Alexanders, Black Russians Zombies Eggnog Mulled Wine B52's e tanti altri beveraggi

VAR/05 DIET DISK
V dice tutto (o quasi) quello che avreste voluto sapere sulle diete e non osavate chiedere Diventerà facile capire quali sono i cibi che potete assumere ed in quali quantità.

VAR/06 ELEMENTARY C
Una serie di routines di programma in C che aiuteranno l'utente a programmare nel linguaggio Offre numerosi file di esempio tra cui un file per la gestione di un Hayes SmartModem

WORDPROCESSOR

WPR/01 W P FOR CHILDREN
Ideale per introdurre i bambini all uso del computer si divertono ed imparano al contempo il w p e la lingua inglese.

WPR/02 FREEWORD
Uno strumento per la videoscrittura che consente anche il controllo ortografico Requisiti 2 floppy drive

WPR/03 PC-WRITE
Pratico efficiente con un HELP sempre disponibile che elenca i comandi a disposizione Distribuito su 3 dischetti da 5 1/4" o 2 da 3 1/2" ne è consigliata l installazione su disco rigido

WPR/04 THESAURUS PLUS
Produce una serie di sinonimi della parola digitata Residente in memoria può essere utilizzato magnificamente mentre state scrivendo i documenti con il word processor favorito Di grande utilità per chi vuole imparare la lingua inglese o migliorare il suo vocabolario

Compilare e spedire a
MCmicrocomputer - Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma

Desidero acquistare il software di seguito elencato
al prezzo di **L. 8.000 a titolo (ordine minimo: tre titoli).**
Per l'ordinazione inviare l'importo (a mezzo assegno, c/c o vaglia postale)
alla Technimedia srl, Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma

dischetti da	☐ 3 5"	☐ 5 25"
1)Codice	5)Codice.	9)Codice
2)Codice	6)Codice	10)Codice
3)Codice	7)Codice	11)Codice
4)Codice	8)Codice	12)Codice

Nome e Cognome

Indirizzo

CAP/Città

Telefono:

La caccia al Cacciamani

Saltando gli elogi preliminari, per i quali non riesco a trovare parole adatte (siete fantastici, magnifici, mandate in delirio la folla!), vorrei invece porre la vostra attenzione sul numero di MC di luglio/agosto 1990, e particolarmente al racconto intitolato «La creazione finale» di Giuseppe Cacciamani

Vorrei avvertirvi che il suddetto racconto presenta una «marcata analogia» (chiamiamola così!) con il racconto di Isaac Asimov dal titolo «L'ultima domanda» compreso nella raccolta «Sogni di Robot» (della quale non conosco la casa editrice)

Sperando di aver fatto cosa gradita a voi, al sig. Asimov e agli scrittori in generale, vi porgo i miei più cordiali saluti

Marco De Angelis, Roma

Pubblico la lettera del signor De Angelis solo perché è la più breve fra quelle ricevute sull'argomento. Delle altre mi limito, ovviamente ringraziandoli, a citare in ordine sparso gli autori: Luigi Bussola, Roberto Melis, Fabio Coatti, Riccardo Poltronieri, Matteo Cammillo, Carlo Scibilia, Massimo Biasotto, Piero Giorgi, Stefano Moroni, Dario Orbecchi, Federico Hoffmann, Andrea Lupi, Luca Felzoni, Bruno Pellegrini, Luigi Belverato, Dario Beltrami, Luca Comunello, Marco Cambon, Gabriele Falcioni, Amerigo Bonanni, Vanni D'Este, Andrea Pani, Maurizio Dagradi

Devo dire che, poiché credo si debba sempre cercare il lato positivo delle cose, mi fa molto piacere avere ricevuto così tante lettere di segnalazione o protesta. Vuol dire che ho fatto bene a dare a Petrozzi lo spazio per Storyware, perché la rubrica è seguita e, soprattutto, da un pubblico competente. Se così tante persone si sono prese la briga di scrivere e spedire la lettera, vuol dire che ce ne sono molte, molte altre che si sono accorte del fatto ma non hanno ritenuto di dover reagire; aggiungo che non ho il conto delle telefonate che abbiamo ricevuto ma c'è stato un periodo in cui le nostre centraliniste non ne potevano più. Storyware dunque continuerà, anche perché dalle lettere risulta invece un generale apprezzamento per la rubrica

---

non inviate francobolli!

Per ovvi motivi di tempo e spazio sulla rivista, non possiamo rispondere a tutte le lettere che riceviamo né, salvo in casi del tutto eccezionali, fornire risposte private; per tale motivo, preghiamo i Lettori di non accludere francobolli o buste affrancate. Leggiamo tutta la corrispondenza e alle lettere di interesse più generale diamo risposta sulla rivista. Teniamo, comunque, nella massima considerazione suggerimenti e critiche, per cui invitiamo in ogni caso i Lettori a scriverci segnalandoci le loro opinioni.

Che dire sull'episodio? Alcuni lettori hanno inviato commenti molto appropriati, molti si sono profusi in documentazioni con una cura veramente lodevole. Da chi ha evidenziato in giallo i passi copiati su una fotocopia del racconto originale o della copiatura o addirittura di tutti e due, a chi ci ha analizzato paragrafo per paragrafo il plagio, a chi ha cercato di analizzare il perché di certe scelte nell'ambito della copiatura. Tutti segnali di come i nostri lettori abbiano preso a cuore la cosa. Mi dispiace che qualcuno (il signor Piero Giorgi, ad esempio) se sia adirato per non aver visto segnalazioni del misfatto sul numero di settembre: semplicemente, non si faceva in tempo. Il numero di settembre è l'unico numero dell'anno che, a causa dell'esistenza di agosto, viene realizzato in anticipo

Sull'argomento torna lo stesso Petrozzi in questo stesso numero nell'introduzione alla sua rubrica. Né io né lui siamo contenti di essere stati presi per fessi (mi si passi il termine disinvolto); la brutta figura, ormai, la abbiamo fatta. Non è una grossa consolazione pensare che il signor Cacciamani la ha fatta ben peggiore.

Grazie a tutti, con tante scuse

Grazie anche al signor Cacciamani, che ci ha offerto l'opportunità di una conferma del fatto che abbiamo lettori attenti e competenti

Marco Marinacci

Corrado, Cry e religione

Niente lodi e nessun preambolo, questa è una lettera (civilmente) critica, qui si attaccano i più profondi sentimenti ([quasi] religiosi?) di uno dei migliori redattori di MC!

«Venghino, siori, venghino a vedere il più grande combattimento del mondo

Nell'angolo alla mia destra, assistito da due tecnici in camice bianco, in un rack che occupa una parete intera della sua stanza climatizzata, coadiuvato dal suo array processor, attorniato da vari metri cubi di periferiche, con in questo momento collegati sette utenti (di cui due segretarie che fanno WP e quindi non valide per il calcolo del carico di CPU), 20 MByte di core memory e 2.4 GByte di spazio disco alla misurazione ufficiale, per un costo totale di un centinaio abbondante di milioni e di una decina di milioni l'anno di manutenzione (eh sì, cari spettatori, queste veloci macchine si guastano spesso), il CAMPIONE IN CARICA della categoria oltre i 20 MIP e 8 MFLOP di sustained throughput, il SUPERMINI SCIENTIFICO!»

[Dal pubblico: applausi]

«Nell'angolo alla mia sinistra, solo sopra una semplice scrivania, con il suo processore 8086 4.77 MHz e coprocessore 8087, 640K di DRAM da 120 Msec, 1 Winchester da 20 MByte e 80 msec, scheda Hercules e monitor monocromatico, per un costo totale al di sotto del milione ecco a voi lo sfidante: il CLONE IBM»

[Dal pubblico: fischi]

CDMP Computer SHOP di Bianchi Claudio

Via Amantea, 51/53 - Tel. (095) 7159147-7159159
(al 29 di Via Umberto) 95129 CATANIA
aperto il sabato - chiuso il lunedì mattina.

VENDITA HARDWARE E SOFTWARE PER AMIGA E PERSONAL COMPUTER COMPATIBILI
Consulenza sull'acquisto - preventivi gratuiti - configurazioni e rateizzazioni personalizzate
Consulenza desktop video e publishing - CAD - reti Novell - Disponibilità Amiga 3000
Disponibili: fax - supervga - modem - mouse
hard disk (mfm, esdi) - scanner - espansioni
stampanti laser a ad aghi (panasonic, star)
monitor - tavolette grafiche - digitalizzatori
video e audio - genlock - schede varie

PC 286 1M - SK DUAL - FD 5.25 - HD 20M SERIALE - PARALLELA - TAST. 101 L. 1.460.000
PC 386sx - 1M - SK DUAL - FD 5.25 - HD 40M SERIALE - PARALLELA - TAST. 101 L. 2.150.000
PC 386 33MHz. cache - 4M - SK VGA - FD 5.25 HD 40M - SER. - PAR. TAST. 101 L. 4.200.000

ASSISTENZA TECNICA IN SEDE - GARANZIA 12 MESI - VENDITA PER CORRISPONDENZA
PREZZI IVA ESCLUSA - SCONTI RIVENDITORI
DISTRIBUTORE UFFICIALE PER LA SICILIA PC MASTER

Non sempre i N. 1 lo dicono in giro

Da qualche anno Calcomp è il più importante produttore di schede grafiche e nessuno lo sa. Perché mai? Semplice: le sue schede grafiche non sono mai state commercialmente disponibili sul mercato e sono state destinate fino ad ora ai suoi clienti OEM, società di computer tra le più importanti del mondo che le hanno incluse nei computer con i quali lavoriamo quotidianamente.

Calcomp però ora viene allo scoperto e lancia con il proprio marchio un'ampia gamma di schede grafiche, sia per PC/PS2, sia per MacIntosh. Tutte ad alta o altissima risoluzione, compatibili con i più diffusi programmi di CAD e con prestazioni mozzafiato. E tutte progettate e realizzate con lo stesso sofisticato know-how che ha fatto di Calcomp il N. 1 in questo mercato. Anche se non si sapeva in giro.

Calcomp DrawingCard: 12 modelli per PC AT/PS2 con risoluzione fino a 1280x1024, palette fino a 16.7 milioni di colori, 16 o 256 colori contemporanei, Display List, Digital o Analog VGA Pass-Through. Monitor multisynch 20", da 30 a 64 kHz.

Calcomp ChromaVision: 3 sistemi per MacIntosh costituiti da scheda e monitor 21", visione della doppia pagina completa, fino a 16.7 milioni di colori (o 256 toni di grigio), refresh a 75 Hz, compatibile QuickDraw 32 bit.

Per ulteriori informazioni: Calcomp Spa, Strada 1, Palazzo F1, 20090 Milanofiori Assago, telefono (02)8242001, Fax (02)8241692
Altre sedi: Bologna (Tel. 051-352540), Roma (Tel. 06-5914402)

Disegnamo le vostre idee

CalComp

Distributori prodotti

Schneider
COMPUTER DIVISION

EuroXT: 80c86, clock a 10 MHz, 768 Kb RAM, 1 Dr. 3"1/2 da 720 K, 1 HD da 21 Mb, 1 Seriale, 1 Parallela, 1 P.ta Mouse, Tastiera 102 Tasti ITA, Scheda Video Her-CGA o VGA, MS-DOS 3.3

EuroAT: 80286, clock a 16 MHz LM, 1 Mb RAM, 1 Dr. 3"1/2 da 1.44 Mb, 1 HD da 42 Mb, 1 Seriale, 1 Parallela, 1 P.ta Mouse, Tast. 102 Tasti ITA, Scheda Video Her-CGA o VGA, MS-DOS 3.3

VGA-70: 80286, clock a 16 MHz LM, 1 Mb RAM, 1 Dr. 3"1/2 da 1.44 Mb, 1 HD da 68 Mb, 1 Seriale, 1 Parallela, 1 P.ta Mouse, Tast. 102 Tasti ITA, Scheda Video VGA 1024, MS-DOS 3.3

SX-70: 80386SX, clock a 21 MHz LM, 1 Mb RAM^5M, 1 Dr. 3"1/2 da 1.44 Mb, 1 HD da 68 Mb, 1 Seriale, 1 Parallela, 1 P.ta Mouse, Tast. 102 Tasti ITA, Scheda Video VGA 1024, MS-DOS 3.3

SX-Portable: 80386SX, clock a 21 MHz LM, 1 Mb RAM^5M, 1 Dr. 3"1/2 da 1.44 Mb, 1 HD da 42 Mb, 2 Seriali, 1 Parallela, 1 P.ta Mouse, Tast. con Tast. Num. Separato, Scheda Video VGA, Schermo al **Plasma VGA**, 600x600 su monitor esterno, MS-DOS 3.3

Presso le ns. Show-Room potete trovare, oltre alla Gamma **SCHNEIDER**, l'intera gamma **PANASONIC**, l'intera gamma **SC COMPUTERS** ed una Stazione completa di DTP, con Stampante Laser 1000 punti e Monitor A3

SUPER-OFFERTA DEL MESE

SC 21/40P .... **L. 4.200.000**

Portatile con LCD Backlit, VGA 640x480 16 grigi, microproc. 80286, clock 21 MHz (LM), 1 Mb RAM esp. a 5, 1 Drive da 1.44 Mb, 1 seriale, 1 parallela, tastiera, tastierino numerico, drive esterno da 1.2 Mb, Alimentatore, Borsa per trasporto, Batterie. (tutto in dotazione)

SC 26/80P .... **L. 6.400.000**

come l'SC 21/40P, ma con micro 80386 26,5 MHz (LM) e 2 Mb RAM

Monitor MS14 .... **L. 860.000**

multisync 14" a colori, 1024x768, compatibile con tutte le schede.

Desk Top Publishing - CAD

Vantiamo anni di esperienza nel settore dell'Editoria Elettronica, in stretta collaborazione con Aziende di Forniture Grafiche.

VENTURA PROFESSIONAL CENTER
Scanners MICROTEK
Stampanti LASERMASTER 400-600-1000 p.ti!!!
Monitors Postscript, VIKING A3, GENIUS A4
Plotters da Disegno e da Intaglio
Corsi x VENTURA, PAGEMAKER, COREL-DRAW, Installazioni personalizzate e corsi AUTOCAD

via Savigna 7,
Bologno
tel. 051-6232030
fax 051-6232006

via E. Fermi 4,
Costel. S.Pietro Terme
tel. 051-943500
fax 051-943794

P.S. Questa pagina pubblicitaria è stata realizzata in proprio su ns. stampante a 400 p.ti, riprodotta direttamente in lastra con estremo risparmio di tempo e di denaro

Convenzioni particolari per Università, Enti Pubblici e Large Account.

«Arbitra il signor DIFFU.F77, programma FORTRAN per l'integrazione numerica in tre dimensioni dell'equazione della diffusione del calore. Giudici i Prof. Ing. del comitato calcolo»

«Suona il gong della prima ripresa, gli avversari avanzano verso il centro del ring, si studiano per qualche secondo e... un grido di stupore si leva dalla platea: lo sfidante mette a segno il primo colpo dell'incontro, terminando la prima iterazione in dodici secondi! Tutti aspettano la reazione del campione ed ecco che infine al quindicesimo secondo anch'egli termina la sua prima iterazione. Il campione cerca di resistere ma è sopraffatto, non riesce a terminare le iterazioni in anticipo... è uno spettacolo orrendo, un vero massacro!»

[Trascorrono diversi minuti]

«È finita, signori, è finita. Lo sfidante ha ottenuto una media di 13.8 secondi per iterazione mentre il campione si è attestato sul 15.9. E non soltanto la sua media è più bassa, ma non ha terminato una sola iterazione in un tempo inferiore allo sfidante. L'arbitro si avvicina al clone, ne alza il cavo di alimentazione in segno di vittoria, il pubblico è in delirio. I tecnici in camice bianco si ritirano piangendo nella stanza climatizzata per analizzare sui report della console principale i motivi della batosta mentre i Dott. Prof. Ing. si accusano a vicenda di avere impostato la politica dell'Istituto sul calcolo centralizzato invece che distribuito... da voci di corridoio pare che ormai abbiano deciso di abbandonare l'ex-campione al suo destino e di investire in macchine monoutente veloci»

Caro Corrado (spero che il "tu" non ti offenda),

quella che precede è la descrizione, fantasiosa nel racconto ma veritiera nella sostanza dei fatti (dati sulla velocità, costo, memorie, etc.) di una prova effettuata in un istituto del CNR di Firenze (per ovvi motivi non mi sembra opportuno specificare meglio marca e modelli come pure il nome dell'istituto, ma, se proprio ti interessa, fammelo sapere e te li invierò).

Vedi Corrado, vorrei ricordarti che quando uscì l'IBM AT, nella tua recensione (MC n. 50, marzo 1986) tu dicesti (p. 55) che era «sprecato per applicazioni single task single user» (ad essere sinceri stavi parlando dell'80286 ma la sostanza del discorso non cambia), e cantasti le lodi dell'allora sconosciuto Xenix 286.

Col passare degli anni l'AT è diventato da macchina «per l'utenza seria» (sono sempre parole tue, riprese dalla recensione) a home computer, e, nelle sue versioni con clock maggiorato, dischi più grandi, etc., costa la metà di quanto allora costasse il PC.

Anch'io, come te, credo che il povero AT sia stato abbrutito dall'uso come PC veloce: che un sistema poerativo migliore sarebbe stato necessario.

Anch'io, come te, credo che le macchine 386 abbiano bisogno di un sistema operativo all'altezza del processore, un sistema multitasking, grafico, a memoria virtuale.

Ma non mi pare proprio che da questo ragionamento si possa dedurre che ogni macchina 386 sia «evidentemente» sfruttata appieno solo come «sistema dipartimentale». Il mondo DOS stesso, pur utilizzando solo frazioni di alcune delle capacità di CPU,

è ricco di programmi che collassano sotto il semplice peso dei MIP o dei MFLOP. Insomma c'è sempre posto, e sempre ci sarà per macchine single user «più veloci». L'approccio multiuser ha fatto il suo tempo già adesso in certi ambienti, e rapidamente, grazie all'aumentata diffusione delle interfacce grafiche (GUI) «power hungry» arriverà al pensionamento anche negli ambienti «terminal based» dove la richiesta di CPU power è ancora limitata. L'obiettivo finale è la rete (locale o «wide»).

Ed eccoci alla causa scatenante di questa lettera. Sull'ultimo (al momento in cui scrivo) MC c'è la prova di un «sistema dipartimentale» che la casa ti ha mandato corredato di Unix, il sistema operativo che, secondo te, finalmente, sfrutta appieno «il più multiuser dei processori» (multiuser? Nel 386/486 non c'è un solo transistor dedicato al multiuser, mentre ce ne sono centinaia di migliaia che lavorano per un buon multitasking, non facciamo confusione...). E col sistema viene dato anche l'X Windows. Ci fai vedere le schermate di tutte le demo grafiche che hai e poi ti «dimentichi» di informarci che la macchina, di terminali X Windows non intelligenti, ne può gestire forse un altro (oltre alla console) prima che le prestazioni divengano bradipee (per chi non lo sapesse il bradipo è un mammifero che, quando ha fretta, si muove ad una velocità di circa 7 cm/s, pari a 1 km ogni 4 ore). OK l'abbiamo capito che a te piacciono i sistemi con 999 terminali, ma neanche un Cray può fornire CPU power a 999 utenti!

Tra l'altro la tua definizione di sistema «evidentemente dipartimentale» cambia nel tempo. Nel maggio '86 era l'Apricot Xen, un 80286 a 7.5 MHz, memoria in parte 0 wait, non AT compatibile (MC 52, p. 53), circa una decina di M£. «Con il sistema operativo Xenix si potranno portare avanti seriamente i discorsi di multiutenza per i quali lo Xen è stato pensato».

[Voce fuori campo: «Ma il costo... il costo! Lo sappiamo tutti che sarebbe bello avere un mostro così sulla scrivania, ma non costerà mai abbastanza poco... Con il multiuser invece si collegano vari utenti, diminuiscono i tempi morti di CPU e, se tutti gli utenti fanno WP, sembra che il sistema sia veloce come una macchina single-user»].

Riguardo al costo, l'AT costava 14.105 M£, alla sua uscita. Il «sistema dipartimentale» in una configurazione molto più potente della (assai) ipotetica «macchina media» attuale di quanto l'AT fosse già potente della (altrettanto ipotetica) «macchina media» dell'inizio 1986, costa 12.5 M£.

Non ti è venuto il dubbio che il «sistema dipartimentale» fra tre anni costerà meno di 2M£? Prezzo da macchina monoutente. E, se è innegabile che ci sia bisogno di un sistema operativo multitasking, non ci sono motivi per sovraccaricarlo con qualcosa previsto per essere multiuser e che, per di più, dovendo essere portatile, non può «giocherellare» con le capacità specifiche di una certa macchina?

Che Unix ti stesse particolarmente simpatico lo si era capito fin dalla prova del Deskpro 386 (MC 62, aprile 87, p. 78) dove giungesti a dire che «lo Xenix 286 ha avuto un incoraggiante successo di mercato» (!!!) e lo difendesti contro l'allora MS-DOS 5 (ora OS/2). In questa prova pronunci, per la prima volta credo, non mi sono riletto tutti gli MC

S.C.Computers

114MHz

Caratteristiche comuni a TUTTE le macchine:

2 Mbytes di RAM
1 Drive da 1,44 Mbytes e 1 da 1,2 Mbytes
1 Hard Disk da 42 Mbytes
2 Seriali RS232 e 1 Parallela Centronics
Tastiera Italiana Avanzata 102 Tasti
VGA 1024x768 16 bit, 512 Kbytes installati comp.le con Hercules, CGA, EGA, VGA
MS-Dos 4.01 e GW-Basic originali e licenziati, in italiano.

SC 16/40: .... **L. 1.900.000**
microproc. 80286, clock **16** MHz (LM)

SC 21/40: .... **L. 2.500.000**
microproc. 80386sx, clock **21** MHz (LM)

SC 34/40: .... **L. 3.600.000**
microproc. 80286, clock **34** MHz (LM)

SC 53/40: .... **L. 4.600.000**
microproc. 80386, clock **53** MHz (LM)

SC 114/40: .... **L. 7.200.000**
microproc. 80486, clock **114** MHz (LM)

Stessi modelli, ma con HD 80Mbytes +L. 600.000

Contattate il ns. Distributore: EXECUTIVE SERVICE s.o.s.
v. Savigna 7, Bologna - tel.051-6232030 - fax 051-6232006
v. Fermi 4, Cast.S.Pietro T.(BO) - tel.e fax 051-943500
Hot-Line per i Sigg. Rivenditori: 051-943794
Cercasi Distributori per zone libere

Over CAD

gestore di librerie in

AUTOCAD®

OVERCAD l'innovativo programma per tutti i progettisti, che consente di gestire qualsiasi elemento grafico da inserire nei disegni che realizzate al computer.
Il suo funzionamento avviene unitamente ad AutoCad, che è lo strumento di lavoro preferito da tutti i progettisti, non richiede caricamenti di programmi AutoLisp e neanche l'immissione di comandi da tastiera al contrario, tutte le funzioni sono accessibili da icone a video. Offre una completa gestione di archivio: ricerca rapida degli oggetti e facilità di inserimento nel disegno, operazioni trasversali sull'archivio con possibilità di stampare cataloghi, preventivi... Oltre alle funzioni di archiviazione, OVERCAD vi consentirà di velocizzare le normali operazioni di pan, zoom e cambio colore. La grande potenza di OVERCAD sta nell'interfacciarsi direttamente con AutoCad. Inoltre essendo **scritto interamente in linguaggio C**, si avvale delle più sperimentate tecniche di gestione per archivi, trattati senza l'ausilio di Data Base esterni a vantaggio della velocità nell'uso. OVERCAD è particolarmente adatto alla progettazione d'interni, in quanto potrete inserire in archivio tutti i modelli di mobili a vostra disposizione e semplificarne così la successiva ricerca. OVERCAD sarà uno strumento basilare anche se lavorerete nel campo della elettrotecnica perché potrete creare una lista completa della componentistica introdotta sul progetto e stimarne i costi.

Software richiesto
MSDOS 2.0 superiori, AutoCad 9 (ADE-3) o AutoCad 10, Driver ADI per la propria scheda grafica.
Hardware richiesto:
Conforme ad AutoCad.

Oggi ho spostato 3 armadi, 1 lavatrice, 2 divani, ho trasformato il bagno, ho rinnovato i colori della casa e ....stasera mi scatenerò ancora !!

Richiedete la versione demo gratuita telefonando allo 0362/924584/924918. OVERLINE COMPUTERS srl sarà a vostra disposizione per ogni informazione.

Via Manzoni, 17 - 20055 Renate (MI)

OVERCAD è stato interamente sviluppato su computers

UNI BIT

arretrati, la tua professione di fede: «Tra queste due alternative [MS-DOS 5 o Xenix] noi optiamo per la seconda».

Ora, benché i tools disponibili siano ottimi, il Kernel di Unix fa ormai un po' pena (e probabilmente visto giusto Osf a puntare sul Mach). Ed i tool di Unix, dovendo essere portati su macchine diversissime, in genere sono anche portabili verso S.O. diversi.

[Voce fuori campo: «È chiaro adesso. È pazzo, ed io lo stavo anche a sentire!»]

P.S. Come al solito questa lettera, una volta scritta, è rimasta per un po' di tempo nel cassetto (in termini metaforici, ovviamente, avendo io un MS-DOS e non un Mac) e, frattanto, è uscito il numero di luglio/agosto di MC.

«Oh, la prova dell'Archimedes con lo Unix... (è adatto anche ad un uso anche come piccolo host o server di rete)! Ma chi l'ha scritta questa prova... il Giustozzi. Bastaaa, ora la lettera la mando davvero!»

Rileggendo mi sono reso conto di esserci andato «con la mano un po' pesante» e vorrei aggiungere che, tutto sommato, Corrado è sicuramente al di sopra della media della stampa specializzata come competenza ed obiettività (e lo stesso vale generalmente anche per MC, quando non pubblica cose tipo l'articoletto «Sparc e la risposta», sempre sul numero di luglio/agosto. Francamente ho guardato il bordo della pagina per vedere se ci fosse la dicitura «News» o la più appropriata «Inserto pubblicitario della SUN Italia». C'era scritto «News») e che questa lettera vuole essere di critica costruttiva e non censoria (= imposizione delle proprie idee) o sarcasticamente demolitiva.

PS/2 [un orrendo gioco di parole, lo so] Chi non avesse ben compreso il passaggio sul «più potente... di quanto fosse più potente...», non si preoccupi, la colpa non è sua, ma mia, non avendo saputo trovare una forma più chiara, e delle lingue umane, che non permettono di esprimere con scioltezza certi costrutti, perfettamente chiari invece in simboli: se P(c) è la «potenza totale» del sistema c, ammesso che sia possibile misurare una cosa del genere, e si indica con cm_{86} e cm_{90} la «potenza totale» della «macchina media» del 1986 e del 1990, allora

$P(\text{IBM AT})/P(cm_{86}) \ll P(\text{Sistema Dipartimentale})/P(cm_{90})$

P.P.S.S. Conto di scriverti presto un'altra lettera in cui sostenere che Unix è «evidentemente» superato (e finito commercialmente).

Ma forse stavolta sto solo scherzando.
Un affezionato fan di MC e di Corrado.
Michele Bini - Pistoia

La tua lettera, caro Michele, tocca tutta una serie di punti delicati. Tu estrapolando frasi dalle mie prove giungi alla conclusione che mi piacciano solo sistemi tipo Cray con almeno qualche centinaio di terminali, e che di tutto io voglia fare un «sistema dipartimentale». Le cose non stanno esattamente così, ma mi rendo conto che le considerazioni che faccio durante le prove, nel poco spazio che ho a disposizione per i commenti di carattere generale, sono troppo sintetiche che corrono

Due Mondi.
Uno Standard...

PageViev®

...isplay economico a piena pa...

- Monitor verticale da 15"

L-View®

...andard per l'altissima risol...

- Emulazione MDA e Hercules
- Display a fosfori bianchi non interlacciato

NOVITÀ **SilverView®**

Il display ideale per i toni di...

- Coprocessore TMS 34010

NOVITÀ **ColorMAX 1280™**

Il display a colori dalle elevate prestazioni

- Coprocessore TMS 34010 60 MHz
- 256 colori di 16,7 milioni
- TIGA 340, 8514A/I, CGA

PageView®

Il display versatile a piena pagina

- Leader per prezzo-prestazioni
- Frequenza di refresh 97 Hz
- Risoluzione selezionabile 72/80 o 88 dpi

SilverView®

Il display ideale per i toni di grigio

- Monocromatico o 256 toni di grigio
- Schermo piatto da 21"
- 72 dpi con reale WYSIWYG

NOVITÀ **L-View® Multi-Mode™**

Lo standard per l'altissima risoluzione

- 2 milioni di pixels
- Monitor landscape da 19"
- Risoluzione selezionabile 120/92/72/60/46 o 36 dpi
- Frequenza di refresh 92 Hz

NOVITÀ **ColorMAX® 8/24**

Il display professionale a colori

- Aggiornabile da 8 a 24 bit dall'utente
- MOnitor TRINITRON® da 19"
- Frequenza di refresh 79 Hz
- Compatibile con QuickDraw 32 bit

Sigma Designs

Già conoscete il monitor L-View per la sua altissima risoluzione. Oggi Sigma Designs vi propone la più vasta gamma di soluzioni per qualsiasi esigenza di visualizzazione sia che operiate con Macintosh SE, SE/30 o IIxx oppure con IBM PC o PS/2.

Sigma Designs determina gli standard qualitativi e di prestazione richiesti ai monitors dagli utilizzatori nel CAD, desktop publishing, grafica, archiviazione e trattamento dei documenti e nella maggior parte delle applicazioni industriali.

GRUPPO telcom

TELCOM - Milano Tel 02/48704100 Fax 02/48705355

D.D.P. - Torino Tel 011/3180766 Fax 011/3180715

DATATEC Roma - Tel 06/3291351 Napoli - Tel 081/7703026

DATATEC SICILIA Messina Tel 090/694222 Palermo - Tel 091/526715

il rischio di essere fraintese.

Non è la potenza di un sistema che ne fa un sistema dipartimentale. I tempi, come dici giustamente, si evolvono e la tecnica procede a passi da gigante. L'IBM 360, colosso degli anni '60, aveva al massimo 128 KByte di memoria centrale e sviluppava una potenza di calcolo lungamente inferiore a quelle di un PC originale. Eppure all'epoca era un mainframe cui le aziende attaccavano decine di terminali. Il sistema dipartimentale degli anni '70 era il PDP-8, quello stesso su cui Thompson e colleghi scrissero Unix, e qualsiasi AT di oggi il PDP-8 manco lo vede. Dov'è allora il punto? Non nella tecnologia fine a se stessa ma nel rapporto fra potenza erogata e potenza necessaria agli utenti, il tutto ovviamente alla luce di considerazioni di costo. Come non ha senso ha dare un processore da 15 MIPS in mano ad una segretaria che fa word processing, altrettanto non ha senso voler automatizzare una piccola azienda con un PC. Quello che di volta in volta negli anni ho definito «sistema dipartimentale» era proprio questo: una macchina la cui potenza erogata fosse esuberante rispetto alle esigenze medie degli utenti e del software dell'epoca, ed il cui costo fosse all'epoca fuori della portata di un privato.

Ma nelle mie «dichiarazioni quasi religiose» io in realtà me la prendo soprattutto con l'industria del software, che sta troppi e troppi anni indietro rispetto a quella dell'hardware. Cominciò tutto con l'AT, come tu ricordi bene. Quando lo vidi pensai: se dieci anni fa con sistemi potenti un decimo di questo si potevano fare tante cose, chissà quali meravigliose opportunità avremo da oggi in poi. Ed invece niente. MS-DOS, solo MS-DOS. Che usava l'80286 come l'8088. Eppure l'AT poteva essere un ottimo «sistema dipartimentale», ossia era potenzialmente in grado di risolvere i problemi di un piccolo gruppo di persone costrette a lavorare insieme. Che poi fosse un negozio di autoricambi piuttosto che un istituto universitario è solo un dettaglio. E anzi, sicuramente ci sono molti più autoricambi che non istituti universitari, dunque il problema è più grave (la quantità batte la qualità, almeno nelle leggi di mercato). È chiaro che all'epoca l'unico sistema degno di essere chiamato «dipartimentale» era l'AT. Oggi questo non è più vero, ma il problema di fondo rimane.

La potenza non è mai troppa, dici giustamente. Ma anche qui avrei da ridire. Non è mai troppa per quei pochi che fanno cose strane, ma per l'utente normale? Io credo sinceramente che i 386 di oggi bastino e avanzino per i compiti standard, e che i 486 costino ancora troppo. E comunque mi sembra in ogni caso un grave peccato il degradare, per colpa del sistema operativo, un hardware «allo stato dell'arte». Anche un buon sistema operativo multitask che sfruttasse il modo protetto del 286/386 sarebbe stato il benvenuto quattro anni fa. Windows 3 è il primo serio passo in questa direzione, ma forse è un po' in ritardo.

Comunque il discorso è lungo e complesso, e non può essere trattato in queste pagine né tantomeno nelle prove. Ti prometto che ci ritornerò sopra in una sede più opportuna. E comunque ti ringrazio sia della garbata contestazione sia dei complimenti, la critica fatta in questo modo è sempre costruttiva e utile.

Corrado Giustozzi

D-Mail

VENDITA PER CORRISPONDENZA

Ordini Telefonici 055-352.141 (ra)

Via Luca Landucci 26
50136 Firenze

Ordini per FAX 055-353.642

Se non ricevete regolarmente il nostro CATALOGO GENERALE potete richiederlo telefonando al 055-352 141. Vi verra' inviato GRATUITAMENTE al vostro indirizzo

Quantità Limitata

Un AT al prezzo di un XT

OFFERTA SPECIALE

Compra il meglio. Non solo ti proponiamo un AT al prezzo di un XT ma bensì un prodotto garantito dal marchio Zenith Data System al prezzo di un Taiwanese.

Se le tue esigenze sono quelle di un computer VELOCE, AFFIDABILE, con una GRANDE CAPACITÀ di MEMORIA RAM, una GRANDE CAPACITÀ di HARD-DISK, COMPATTO, con una scheda video ad ALTA RISOLUZIONE, non ti puoi sbagliare questo è il tuo computer. Costruito negli USA secondo le linee dei più recenti desk-top (vedi Ps2) questo computer abbina un' alta tecnologia con un prezzo imbattibile.

- Microprocessore 80286
- **1 Mbyte** di ram con SIM
- Espandibile on-board fino a **6 MegaByte**
- Tastiera internazionale da 101 tasti Tastierino numerico separato
- Zoccolo per coprocessore matematico 80287
- Diagnostico e Setup direttamente su rom
- Scheda video **VGA con 256 Kbyte** di ram
- Emulazione CGA, MCGA, EGA, MDA, Hercules, VGA,
- Risoluzione 640*480 in 16 colori con palette di 256 000
- 3 slot AT compatibile
- Uscita stampante parallela Centronics + 2 Uscite seriali Rs-232
- Misure: 35*38*10'
- Ms-Dos originale V 3 30 Plus

Configurazione	AT con 2 drive 3,5" 1 44 Mb	AT con 1 drive 3,5" 1 44 Mb + Hard disk 20Mb	AT con 1 drive 3,5" 1 44 Mb + Hard disk 40Mb
Senza Monitor	**890.000** H056	**1.249.000** H063	**1.475.000** H029
Con Monitor Monocromatico Vga 14"	**1.090.000** H056+H073	**1.475.000** H063+H073	**1.675.000** H029+H073
Con Monitor Colore VGA 13"	**1.260.000** H056+H053	**1.635.000** H063+H053	**1.835.000** H029+H053

Attenzione:
Questa offerta è valida fino ad esaurimento delle scorte

MONITOR Zenith ZCM-1390A VGA - COLORE 13'

H053 L. **590.000**

Computer Ms-Dos

PRINTSTATION 262 CENTRONICS

Stampante dalle caratteristiche eccezionali, sia come qualita' che velocita'.
La Printstation raggruppa una serie di caratteristiche che la rendono adatta a qualsiasi tipo di applicazioni:

- ALTISSIMA VELOCITA' 400 Caratteri per secondo
- STAMPA A COLORI su 132 colonne
- Meccanica di grande robustezza con trattore a spinta
- Possibilita' di foglio singolo per trascinamento a frizione
- Compatibilita' IBM GRAPHICS , EPSON JX 80
- Programmazione di tutte le funzioni tramite display frontale alfanumerico
- Possibilita' di letter quality con matrice 48*18 a 160 caratteri per secondo
- Interfaccia parallela centronics e seriale Rs-232
- Caricamento automatico della carta
- Autoparcheggio dal modulo continuo
- Possibilita' di stampe di carta fino a 5 copie
- Possibilita' di selezione dei caratteri a 5, 6, 6.8, 7.5, 8.4, 10, 12, 13.3, 15, 16,8 caratteri per pollice (normalmente le stampanti hanno come possibilita' di caratteri 10 e 15 cpi)
- Nastro a in B/N compreso nella confezione da 15 milioni di caratteri
- Disponibile nastro colori da 2.5 milioni di caratteri per colore

H064 **690.000**

STAMPANTE CBM 6400 P

Se utilizzi il computer con un Word Processor o comunque hai necessita' di una stampa di qualita' questa e' la soluzione ai tuoi problemi.
Questa stampante, costruita con prestazioni professionali puo' essere utilizzata programmando la spaziatura verticale anche per i moduli "USO BOLLO" . Consente infatti di inserire il foglio protocollo aperto, per cui potrai con appositi programmi riempire direttamente le due colonne dei fogli.
Questa stampante puo' essere collegata direttamente a Pc-Ibm e compatibili e a tutti i computer con uscita PARALLELA CENTRONICS , oppure tramite una interfaccia ai Commodore tipo C-64, C-128

Alcune caratteristiche tecniche:

- Stampante a margherita
- Numero di copie 1 originale + 2 copie
- Nastro a cartuccia in tessuto o multistrike
- 40 caratteri al secondo
- Margherita fornita : Courier 10
- 136 colonne con margherita Pica, 163 colonne con margh. Elite
- Interfaccie Parallela Centronics
- Alimentazione : 220V
- Spaziature orizzon. minime 1/120 di pollice
- Spazietura verticale minima 1/48 di pollice
- La confezione non comprende l' Interfaccia per Commodore 64
- Dato il peso e il volume verra' **spedita solo per corriere.**

H005 L. 270.000

SEIKOSHA SP-1600AI

Stampante di ottima qualita' con interfaccia parallela centronics e compatibile IBM. Può essere collegata oltre che a un PC Ibm o compatibile, anche a AMIGA ed a qualsiasi altro computer con uscita parallela

Alcune caratteristiche:

- Stampante a matrice di aghi ad impatto
- Stampa in biderezionale in modo tasto e monodirezionale per une migliore precisione e qualita'
- Testina a 9 aghi
- Velocita' 160 caratteri per secondo in Draft pica e 26 in NLQ elite
- Spaziature verticale program. in 1/6, 1/8, 7/72, n/72, n/144, n/216
- Tipo di caratteri : doppie larghezze, bold, doppia passata, compresso, italico, sovrascritto, sottoscritto, sottolineato e proporsionale
- Set di caratteri internazionali e nazionali
- Trascinamento carta a trattore e a frizione
- Buffer 2300 caratteri espandibile a 8000
- Alimentazione 220 V
- Garanzia Seikosha Italia

H060 L. 289.000

Stampanti

STAMPANTE LASER Centronics PP8

Stampante Laser prodotta dalla Centronics con meccanica SHARP
Con una velocita' di stampa di 8 pagine al minuto ed una risoluzione di 300 punti per pollice, consente di ottenere dei risultati professionali sia nel campo della stampa di normali testi che in quello dell' editoria personale (Desk Top Publishing).
Grazie alla emulazione Hp Laser Jet Plus potrete utilizzare questa stampante con tutti i tipi di programmi tipo Ventura, Page Maker, Windows, Gem che gestiscono la grafica e i testi secondo questo standard
Fornita con 512 Kbyte di ram sulla piastra madre, piu' 1,5 Mbyte di espansione gia' installata, consente di ottenere la stampa di una intera pagina formato 21*29.7 in grafica bit mapping a 300 dpi
E' possibile selezionare dal pannello di controllo sia il numero di copie per ogni pagina da stampare, che il tipo e la grandezza dei caratteri, la nazionalita', gli eventuali font su cartuccia che si possono aggiungere, l'orientamento della stampa (Portrait-Landscape), il formato della carta e tutte le altre funzioni della stampante.
Altra caratteristica importante e' la dimensione massima della carta che puo' arrivare fino al formato B4 e cioe' 25,7*36,4 E' l'unica stampante della categoria che consente di utilizzare questo formato

Cod. H072 **1.490.000**

Caratteristiche tecniche:

- Velocita'
  8 pagine per minuto
- Emulazione
  Hewlett-Packard Laser Jet Plus
- Interfaccia
  Centronics o Rs 232
- Caretteristiche
  Risoluzione 300 punti per pollice
  Memoria ram 2Mbyte
  Font residente Courier 10
  Set di caratteri internazionali
- Funzioni da pannello
  Selezione font
  Selezione caretteri
  Dimensione carta
  Numero di copie
  Orientamento di stampe
- Dimensioni carta
  A4,A5,B4,B5
  Minimo 105*148mm
  Massimo 257*364mm
  Peso de $54g/m^2$ e $128g/m^2$
- Metodo di stampa
  e laser su cinghie fotoconduttrice
- Materiell di consumo
  Toner 5000 copie
  Developer 30000 copie
  Cinghia fotoconduttrice 15000 copie
- Misure e peso
  Ingombro 292*442*450 mm
  Peso 32Kg

CENTRONICS 122

Stampante a matrice di punti da utilizzare come stampante di testi. Basata su di una meccanica di alta affidabilità può essere utilizzata sia con carta a modulo continuo che con fogli singoli.

Alcune caratteristiche:

- Stampente a matrice di punti di 9*9
- Stampa bidirezionale a 120 caratteri al secondo
- Trascinamento e frizione e trattore (a tirare)
- Stampe su 136 colonne con possibilità di scrittura in espanso
- Compatibilità grafica CENTRONICS GRAPHICS

H071 Seriale Rs-232 L. 190.000
H067 Centronics L. 190.000

SEIKOSHA SP-180VC

Stampante seriale Commodore, per l' utilizzo con tutti i gli Home computer tipo C64, C128, C128d, C16, Plus4, Vic 20
Alcune caratteristiche:

- Stampante a matrice di aghi ad impatto
- Stampe in bidirezionale Testina a 9 aghi
- Velocita' 100 caratteri per secondo in Draft pice e 19 in NLQ elite
- Spaziatura verticale program in 1/6, 1/8, 7/72, n/72, n/144, n/216
- Tipo di caratteri doppia larghezza, bold, doppia pessata, compresso, italico, sovrascritto e sottoscritto e sottolineato
- Trascinamento carta a trattore e a frizione
- Buffer 1500 caratteri
- Alimentazione 220 V
- Garanzia Seikosha Italia

H061 (seriale Commodore) L. 289.000

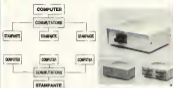
DATA SWITCH A+B

- Questo tipo di commutatore viene normalmente usato per il collegamento di due computer ad una stampante o due stampanti ad un computer
- Vengono commutate tutte le linee
- Monta tre connettori 36 poli femmine

L010 L. 42.000

- Questo commutatore si differenzia dal precedente per il tipo di connettori, ma puo' essere utilizzato per gli stessi usi
- Monta 3 connettori 25 poli femmine
- Vengono commutate tutte le linee
- Puo' essere utilizzato anche per stampanti o periferiche Rs-232

L026 L. 42.000

DATA TRANSFER SWITCH

Se avete il problema di collegare piu' di tre periferiche insieme troverete sicuramente la vostra soluzione in questi DATA TRANSFER SWITCH. Potrete utilizzarli secondo uno qualsiasi degli schemi riportati.

- La versione con 1 ingresso e 3 uscite (o viceversa) e' disponibile con i connettori 25 poli femmina
- Vengono commutate tutte le linee
- Puo' essere utilizzato sia su linee parallele che su linee seriali

L066 ABC L. 36.000

- Versione con 1 ingresso e 4 uscite (o viceversa) con i connettori 25 poli femmine

L067 ABCD L. 45.500

- Versione come la precedente 1 ingresso e 4 uscite (o viceversa) ma con connettori 36 poli femmina

L066 ABCD L. 51.000

2 O 4 POSTI DI LAVORO CON 1 SOLO COMPUTER

Con questo semplice commutatore potrete collegare 2 o 4 tastiere e altrettanti monitor allo stesso computer.
Selezionando semplicemente con il commutatore la tastiera da attivare potrete con un costo trascurabile lavorare in piu' persone sullo stesso computer.

I connettori disponibili sono :
- 9 poli SUB-D per i monitor
- 5 poli DIN per le tastiere
- Tutte le linee sono commutate

L068 (2 ingressi - 1 uscita) L. 35.500
L069 (4 ingressi - 1 uscita) L. 49.300

DATA - X - SWITCH

Il DATA - X - SWITCH consente di commutare fra di loro le stampanti di 2 computer.
Se normalmente lavorate con due computer e due stampanti con caratteristiche diverse, ad esmpio una stampante ad aghi ed una laser, questo e' l'accessorio ideale per trasferire il controllo delle stampanti da un computer ad un altro senza dover disconnettere i cavi.
- Monta 2 connettori 25 poli femmina come ingressi
- E 2 connettori 25 poli femmine per le uscite
- La commutazione e' 1.1
- Puo' essere utilizzato anche per periferiche seriali

L070 L. 45.000

CAVI PER COMMUTATORI

Codice	Descrizione	Prezzo
E017	Cavo con 2 connettori DB-25 M/M dritto	12.000
L011	Cavo con 2 connettori DB-25 M/M invertito	9.500
B9470	Cavo per stampanti 1 DB-25 M + 1 Vaschetta 36 poli Maschio	9.600
L012	Cavo con 2 conn. Vaschetta 36 p. maschio	16.500

Accessori Stampanti

GENDER CHANGER

I gender changer servono per poter risolvere i problemi di interconnessione dei cavi.
Collegando ai computer periferiche diverse, capita di frequente di trovarsi di fronte al problema, per esempio, del cavo con connettore maschio e della stampante con connettore maschio.
COME RISOLVERE IL PROBLEMA ?
Semplice con un GENDER CHANGER femmina/femmina potete effettuare il collegamento senza dover rifare un nuovo cavo.
Tutti i prodotti hanno una configurazione dei piedini 1:1

Ingresso	Uscita	CODICE	PREZZO
25 M	25 M	L071	7 000
25 M	25 F	L072	7.000
25 F	25 F	L073	7 000

Ingresso	Uscita	CODICE	PREZZO
25 M	36 M	L074	11.000
25 M	36 F	L075	11.000
25 F	36 M	L076	11 000
25 F	36 F	L077	11 000

ATTENZIONE!!!
Le abbreviazioni usate corrispondono a:
- 25 M = connettore tipo Canon 25 poli maschio
- 25 F = connettore tipo Canon 25 poli femmina
- 36 M = connettore tipo vaschetta (centronics) maschio
- 36 F = connettore tipo vaschetta (centronics) femmina

TESTER RS-232/V24

Il collegamento di periferiche RS-232 al contrario delle parallele, comporta sempre una serie di problemi dovuti ai diversi segnali di controllo presenti in questo standard.
Grazie a questi tester potrete tener sotto controllo tutte le principali linee utilizzate nelle seriali.
Tutti e due i tipi sono forniti con connettori Maschio/Femmina per cui possono essere inseriti in qualsiasi punto del collegamento.

MINI TESTER

- Grazie a 7 led vengono tenuti sotto controllo i seguenti segnali: TD(2), RD(3), RTS(4), CTD(5), DSR(6), CD(8) e DTR(20)

L101 L. 16.000

CHECK TESTER

- Con 16 led di cui 9 rossi e 9 verdi
- I led rossi indicano lo stato "alto" 1 e quelli verdi lo stato "basso" 0 , il transito dei dati e' segnalato dall' accensione di entrambi
- Le linee sotto controllo sono la 2, 3, 4, 5, 6, 6, 11, 19 e 20

L083 L. 21.500

ADATTATORI RS-232

Adattatori per porte seriali da tipo AT Ibm a XT e viceversa

Ingresso	Uscita	CODICE	Prezzo
9 F	25 M	L078	7 500
9 F	25 F	L079	7.500
25 F	25 F	L080	7 500

REVERSER

Il reverser incrocia il pin 2 (Transmit Data) con il pin 3 (Receive Data), evitandovi di preparare un cavo incrociato
Monta due connettori 25 poli maschio e femmina

SURGE PROTECTOR

Per un trasferimento dati garantito da errori. Sulle principali linee sono inseriti degli speciali circuito MOS a risposta istantanea che neutralizzano ogni tipo di disturbo. E' utilizzabile in qualsiasi punto della rete dati.

L082 L. 10.000

ADATTATORI D' INTERFACCIA

Grazie a questo sistema semplice ed economico, potrete modificare in un istante un collegamento RS-232.

WIRING BOX

Alle 24 linee corrispondono su entrambi i lati 24 prese, nelle quali si inseriscono a pressione appositi ponticelli ad attacco rapido. Indispensabile per il progetto o la verifica di un collegamento RS-232

L084 L. 20.500

JUMPER BOX

Una volta stabilita la giusta configurazione (con il WIRING BOX) potete renderla permanente con questo Jumper Box.
Basta fare sul circuito delle semplici saldature e farete a meno di un costoso cavo speciale

L085 L. 7.600

D-Mail

Borland e' sicuramente uno dei nomi piu' conosciuti nel settore software Ms-Dos. Con una politica a livello mondiale di prezzi bassi e alte prestazione, e' riuscita a superare in gran parte il probleme delle copie illegali. Alcuni pacchetti sono ormai diventati per migliaia di utenti di uso quotidiano.

Fondamentali sia a livello di utilizzo per la programmazione professionale che a livello didattico sono i linguaggi e i compilatori. Turbo Pascal e' sicuramente il piu' diffuso compilatore di questo linguaggio disponibile in Ms-Dos. Grazie poi ai ToolBox disponibili in abbinamento con questo linguaggio potrete sfruttare a pieno le potenzialita' sia di grafica che di archiviazione dati del vostro computer.
Tutti i programmi sono forniti con manuali autoesplicativi e consentono ala une semplice installazione che un apprendimento graduale delle procedure.
Alcune procedure sono disponibili solo con manuale in Inglese, ma grazie ai numerosissimi esempi riportati non comportano alcune difficolte' di utilizzo.

Codice 5.25"	3.5"	Descrizione	Tipo programme	Versione	Manu	Prezzo
S100	S111	Turbo C	Linguaggio di programmazione	1.5	ING	54.000
S101	S112	Turbo Pascal	Linguaggio di programmazione	4.0	ITA	99.000
S102	S113	Trubo Pascal Database	Librerie di routines de utilizzare con Turbo Pascal per la creazione di archivi	3.0	ITA	49.000
S103	S114	Turbo Pascal Graphix	Librerie di routines da utilizzare con Turbo Pascal per la gestione della grafica e delle finestre	3.0	ITA	49.000
S104	S115	Turbo Pascal Tutor	Corso interattivo di Turbo Pascal	3.0	ITA	49.000
S105	S116	Turbo Pascal Editor	Editor per la realizzazione di programmi Pascal	3.0	ITA	49.000
S106	S117	Turbo Pascal Gameworks	Libreria di utilities e funzioni per la realizzazione di giochi in Pascal	3.0	ITA	39.000
S107	S118	Paradox	Database relazionale	2.0	ITA	290.000
S108	S119	Sidekick	Utility di gestione archivi, calcolatrice, agenda, da utilizzare in sovrapposizione con altri programmi	1.5	ING	59.000
S110	S121	Turbo Assembler	Editor+Assemblatore per la realizzazione di programmi in L.M	1.0	ITA	89.000
S089	--------	Quattro	Foglio elettronico professionale	1.0	ING	59.000
S130	S131	Quattro - Pro	Foglio elettronico multifinestre con grafica interattiva e possibilità di emulazione di altri tabelloni come Lotus 1-2-3 ecc.	1.0	ITA	290.000

BORLAND

Software

LOGISTIX MS-Dos

Il tabellone elettronico è sicuramente uno dei programmi più utilizzati su Personal Computer. Quando si parla di spreadsheet si fa normalmente riferimento a programmi tipo Lotus 123 o a Multiplan ma ne esistono altri sviluppati sulla stessa filosofia che pur costando molto meno offrono le stesse possibilità dei più famosi e, qualche volta anche possibilità superiori.
Logistix e sicuramente uno di questi. Completamente ITALIANIZZATO, sia per quanto riguarda i comandi e gli Help da video, sia per il manuale molto completo (oltre 200 pagine)

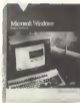
Principali funzioni:

- Tabellone elettronico
- Database - per la gestione di archivi tabellari
- Time Planning - per la pianificaczaione del tempo
- Grafica per la presentazione dei dati sia su video che su stampa

S055 L. 59.000

Windows 3.0

Fai un salto di qualità con Windows 3.0. L' ultima versione del potente ambiente di lavoro della Microsoft completamente riscritto e migliorato.
Questa versione unica, sia per 286 che 386 si differenzia dalle precedenti per un interfaccia grafica molto più curata ed una gestione della macchina completamente rivista per poter gestire al meglio sia la memoria che la CPU

- Versione originale con manuale in Inglese
- Dischi da 3,5"

S162 solo L. 189.000

SUPER OFFERTA D-MAIL

WINDOWS 3.0+MOUSE L. 229.000

XENIX SCO 286 - 386

Se avete la necessita' di utilizzare il computer con piu' posti di lavoro Xenix-Unix e' sicuramente il sistema piu' sicuro e piu' adatto. Creato al contrario di Ms-Dos appositamente per una gestione Multiutente consente di sfruttare a pieno le potenzialita' della macchina dando la possibilita' di creare un sistema modulare e di altissima affidabilita'.

Potrete utilizzare il computer oltre che come multiutente anche come MULTITASKING far cioe' "girare" piu' programmi conteporaneamente sulla stessa macchina senza necessita' di altro Hardware aggiuntivo.

Xenix e' stato sviluppato come prima versione dalla Microsoft e successivamente implementato secondo gli standard UNIX dalla SCO (The Santa Cruz Operation). Oggi Xenix e' il sistema operativo installato in oltre l' 85% dei sistemi che operano in ambiente UNIX.

Potrete installare Xenix in una partizione del Vostro Hard-disk utilizzandolo in alternativa con Ms-Dos. Grazie alle utilities fornite con il sistema operativo potrete trasferire dati direttamente da Dos a Xenix.

XENIX Operating System

Questa è la parte di sistema operativo che normalmente viene installata per l'utilizzo di procedure Xenix-Unix. E' composta dai dischetti che, per leversioni 286 sono in formato 5,25 360Kb, per le versioni 386 sono in formato 5,25" 1,2Mb, e dai manuali di installazione ed utilizzo.

XENIX Development System

Il Development System contiene tutte le Utilities per la creazione e la gestione di programmi in "C" e in "Assembler" ,compreso il compilatore "c" e il Masm Macro assembler.

Sono comprese nel pacchetto tutta una serie di tools che consentono anche la creazione di programmi da far girare in ambiente DOS

XENIX Text Processing

Lo SCO XENIX System V Text Processing Systen contiene tutta una serie di utilities per la preparazione e la formattazione di testi. Potrete cioe' preparare le stampe di testi o manuli in forma semplificata rispetto ad un normale Text editor. E' compreso anche uno Spelling check per il controllo degli errori

Cod.	Descrizione	Vers.	Prezzo
S091	XENIX Operating System 286	2.2.1	590.000
S163	XENIX Operating System 386 GT (versione che consente l'installazione anche su Hard-Disk ESDI o SCSI	2.3.1	990.000
S122	XENIX Development System 286	2.2.1	490.000
S164	XENIX Development System 386	2.3.1	1.190.000
S123	XENIX Text Processing	2.2.1	290.000

GeniScan Gs-4500

Scanner manuale con risoluzione fino a 400 dpi. Viene fornito completo di software per acquisizione immagini e riconoscimento OCR.

PC019 L. 290.000

Mouse Genius F303

Mouse di alta qualità da collegare su Rs-232 o come Ps/2 Mouse. Viene fornito completo di adattatori, tappetino, portamouse, software.

L105 L. 125.000

Espansione di memoria EMS per AT

Espansione di memoria per At della Micron Technologies. Già completa di 1 Mbyte di ram può essere espansa fino a 2 Mbyte con dei chip 41256. Viene fornita completa di software di gestione per una completa compatibilità EMS.

K003 L. 349.000

UNITA' di BACKUP 40 Mbyte (Alloy)

Per chi utilizza il computer per archiviazione di dati o per fini contabili, la sicurezza dei dati e' un problema fondamentale. Oggi e' molto diffusa la tecnica del FAST backup che consentono di effettuare copie in tempi abbastanza brevi, ma con risultati che spesso mettono in crisi quando, dopo magari aver perso dei file si tenta di recuperare dei dati dai dischetti. Questa unita' di backup che puo' essere installato su qualsiasi computer At MS-Dos.

Utilizza come controller quello dei floppy e viene installato in modo molto semplice come se fosse un normale drive da 3". Il software fornito gestisce tutte le funzioni del drive, dalla formattazione della cassetta al backup vero e proprio alla verifica e naturalmente all'eventuale restore

- Drive da 3 pollici da collegarsi come drive B
- Capacita' fino a 40 Mbyte con Cassetta tipo DC2000
- Software di gestione ResQ e manuale di Istruzioni (in inglese)

H040 (prezzo di listino 1.250.000) 399.000

D-Mail

I Data Bank D-Mail

Questi due data bank che abbiamo scelto di proporvi si differenziano dai normali per le funzioni che sono state implementate.
Oltre cioè alle normali funzioni di archiviazione di nomi e numeri telefonici presentano tutta una serie di possibilità che ne consentono l'utilizzo come delle agende calcolatrici.
Al contrario di altri, non hanno limitazione nella lunghezza del nome o numero telefonico e permettono di poter archiviare anche messaggi e annotazioni.
Potrete programmare i vostri appuntamenti, e all' ora e giorno in cui volete il data bank vi segnala con un bip che avete un appuntamento, visualizzando sul display il messaggio che avrete impostato.

DATA BANK YOUNG

La tua agenda, calcolatrice, computer nel palmo della mano.
Grazie ad un altissima integrazione, sono state racchiuse in questo data bank tutte une serie di funzioni incredibili:

- Orologio con ore, minuti, secondi
- Calendario con giorno, mese, giorno della settimane
- Sveglia
- Calcolatrice a 12 cifre
- Cambiavalute, si possono impostare 3 diversi cambi ed effettuare immediatamente il calcolo in una delle valute impostate
- Programma degli appuntamenti con messaggi abbinabili
- Rubrica telefonica
- Schedario personale con codice di accesso segreto
- 1000 caratteri di memorie
- Display alfanumerico con possibilità di scroll orizzontale
- tastiera alfanumerica a 48 tasti
- dimensioni in cm 5,5*8,5*0,5

P040 **19.900**

DATA BANK PROFESSIONAL

Il massimo dell' efficienza Orologio, sveglia, calendario, calcolatrice a 12 cifre, cambiavalute, programma appuntamenti, rubrica telefonica, schedario personale, gestione conto corrente e carte di credito, cronometro e tanto altro in soli 10 cm.
Oltre alle caratteristiche del modello Young, permette la tenuta contabile di 3 conti correnti e di 3 carte di credito. Potrete avere in qualsiasi momento il saldo del vostro conto corrente o l' utilizzo della carta di credito.

- Tutte le caratteristiche del modello Young
- Tastiera a 50 tasti in gomme e rilievo con serigrafie delle doppie funzioni
- Gestione di 3 conti correnti bancari
- Gestione di 3 carte di credito
- Cronometro con possibilità di conteggio avanti o indietro
- Calcolatrice con memorie
- Gioco del testa o croce
- Dimensioni in cm 10,5*6,5*0,7

P043 con 3600 caratteri di memoria **38.900**
P044 con 20000 caratteri di memoria **49.000**

CALCOLATRICE DA TAVOLO

Calcolatrice professionale da tavolo a 10 cifre
Perfetta per l'uso sulla scrivania, grazie alla sua forma ergonomica e al grande display
Alimentata ad energia solare e batterie, funziona in qualsiasi condizione di luce
Quattro operazioni, percentuali, radice quadrata, memoria.

P041 L. 13.300

CALCOLATRICE MAXI-CIFRE

Calcolatrice con grandi numeri !!!
Realizzata con tasti di grosse dimensioni e display gigante. Alimentata ad energia solare, viene fornita in una custodia trasparente sul display e apribile sulla tastiera.
Non più problemi di lettura grazie al super display.

P042 L. 12.300

HEXAGLOT-T150
Il traduttore simultaneo

Con Hexaglot hai in tasca un vero e proprio interprete multilingue. Grazie ad un vocabolario di ben 16700 termini in 6 lingue (Inglese, Spagnolo, Francese, Tedesco, Italiano, Portoghese) vi consente l'utilizzo anche a livello di studio delle lingue.
Grazie alle 150 frasi preimpostate potrete risolvere qualsiasi situazione, in viaggio, in caso di emergenza, al ristorante, in banca o per problemi finanziari. E' sufficiente ricercare per argomento nella lingua che conoscete, e automaticamente avrete la traduzione in una delle 6 lingue.
Se poi non ricordate esattamente come è scritta una qualsiasi parola, sono sufficienti 3 lettere per effettuare la ricerca all'interno del vocabolario.
Come se non bastasse, potrete esercitarvi nelle lingue giocando con uno dei 6 giuochi che metteranno alla prova le vostre conoscenze.

P045 L. 129.000

D-Mail

Accessori

CUBO DISK

Porta dischi di forma nuova, puo' contenere 15 dischetti da 3 pollici e mezzo. Viene fornito completo di coperchio anteriore in plastica trasparente che oltre a chiudere il portafloppy ne blocca l'apertura.

G006 L. 7.500

BOX FLOPPY

Box razionali e pratici, indispensabili per l'archiviazione dei dischetti.
Questi contenitori sono tutti realizzati in materiale antistatico e sono forniti con serratura con doppie chiavi.

Codice	Tipo Floppy	Capacità	PREZZO
E094	MF 3,5"	40	16.000
G002	MF 3,5"	100	19.000
G009	FL 5,25"	50	16.000
E024	FL 5,25	90	19.000

COPRICOMPUTER

Copricomputer in materiale plastico trasparente. Proteggono il computer dalla polvere e da urti accidentali.

Codice	Tipo di computer	Prezzo
E027	C64 Vecchio modello	7.900
E028	C64 Nuovo modello	15.000
E070	C128	19.000
E106	Amiga 500	15.000

SPACE FLOPPY BOX

Space Floppy Box rappresenta la nuova generazione dei contenitori per floppy.
Costruito interamente con materiali antistatici ed antiurto, puo' contenere, nella versione 330 30 microfloppy da 3,5" e, nella versione 550 40 dischi da 5,25". Grazie alla rivoluzionaria posizione di lavoro verticale o orizzontale ed al doppio sistema di chiusura (pulsante+chiave), e' un sistema di archiviazione comodo e sicuro, ideale per chiunque.
Gli ingombri dei portafloppy Space costituiscono una particolarita' unica fra i contenitori per floppy: possono infatti essere comodamente alloggiati in una valigetta 24 ore.

G016 per floppy da 3,5 L. 20.000
G017 per floppy da 5,25 L. 22.000

TURBO COCKPIT

Joystick con 6 microswitch, con due prese di pilotaggio e 2 pulsanti autofire con regolazione di velocita' di fuoco.
Indicato per i simulatori di volo

L102 L. 59.000

SCHERMO ANTIRADIAZIONI

I tubi catodici dei monitor, pur essendo creati per una bassa emissione di radiazioni dannose alla vista, causano comunque dei problemi sia di affaticamento che di disturbo vero e proprio del nostro sistema visivo.
Questi schermi realizzati con delle speciali lastre acriliche, oltre a migliorare la leggibilita', riducono fino al 95% l' emissione di radiazioni dannose alla vista.

Si adattano sia a monitor che a terminali sia di 12 che di 14 pollici. Si fissano con del velcro e possono essere rimossi per la pulizia grazie ad uno speciale incastro.

G008 L. 149.000

FILTRO ANTIRIFLESSO

Di semplice installazione su tutti i tipi di monitor, lo schermo antiriflesso è realmente una necessità per tutti coloro che trascorrono molto tempo davanti al video. Evita infatti affaticamento visivo, emicrania, stress ed il conseguente calo di efficienza, eliminando il 90% dei riflessi e diminuendo al tempo stesso il fastidio causato dallo sfarfallamento dei caratteri, con notevoli vantaggi in termine di leggibilità.

E075(per monitor 12") L. 21.000
E111(per monitor 14") L. 23.000

NASTRI PER STAMPANTI

Cod.	TIPO STAMPANTE	1Pz	5Pz	10Pz
D027	Amstred DPM 3160	6 500	8.200	5 900
D027	Amstred DMP 2000	6 500	6.200	5 900
D028	Amstrad DPM 4000	7 500	7 200	6 900
D029	Amstrad LQ 5000	12 800	12 100	11 500
D030	Amstrad PCW 8512	9 000	8 600	6 200
D031	Amstred PCW 9512	6.500	6 200	5 900
D024	Apple Scribe	12.800	12 200	11 600
N008	Brother m 1009,8009	5.600	5 400	5 200
D032	C.ITQH 8510	6 500	6 200	5 900
N008	Centronics GLP3101,GLP II	5.600	5 400	5 200
N008	Centronics MD3001	5 600	5 400	5 200
N011	Centronics 120-122-150-152	4 000	3 800	3 700
D043	Centronics 262 B/N	29 000	27 500	26 100
D044	Centronics 262 colore	45 000	42.500	40 000
N006	Commodore MPS 801-	5 800	5 400	5 200
N007	Commodore MPS 802-	6 400	8 000	7 600
N007	CommodoreVC 1526,4023	8 400	8 000	7 600
N008	Commodore MPS 803	5 600	5 400	5 200
N002	Commodore Mps 1000	5.200	5 000	4 600
D016	Commodore MCS801-b/n	21 000	20 000	19 000
D017	Commodore MCS801-col	33 000	31 400	29 900
D021	Commodore 1230	11 000	10 500	10 000
N1200	Commodore 1200	8 000	7 600	7 300
N011	Commodore 1361	4 000	3 600	3 700
D021	Commodore 1500	11 000	10 500	10 000
N005	Commodore 1525	7 700	7.200	6 700
D022	Commodore 6400 nylon	7 200	6 900	6 600
D023	Commodore 6400 multistrike	8 100	7 700	7 400
N011	Commodore 8023,	4 000	3 800	3 700
N001	Commodore 8024	4 900	4 700	4 500
N012	Commodore Dps 1101	3 000	2.900	2 800
N003	Citizen AL 10	6 500	6 200	5 900
N1200	Citizen 120d - 180 d	6 000	7.600	7 300
N003	Citizen Msp10-20-40-50	6 500	6 200	5 900
N004	Citizen Msp15-25-45-55	8 000	7 600	7 300
D033	Citizen Hqp 40	7 000	6 700	6 400
D034	Citizen HqP 45	8 500	8 100	7 700
D033	Citizen Tribute 124	7 000	6 700	6 400
D035	Citizen Tribute 224	8.500	8.100	7.700
D022	Dieblo HYTYPE II nylon	7 200	6 900	6 600
D023	Dieblo HYTYPE multistrike	8.100	7 700	7.400
N002	Epson Lx 80-	5 200	5 000	4 800
N003	Epson Mx 80-82-85-90	6 500	6 200	5 900
N003	Epson FX 80-RP 80-RX 70-80	6.500	8 200	5 900
N003	Epson Fx 800-850-	6 500	6 200	5 900
N004	Epson Mx 100-105	8 000	7.600	7.300
N004	Epson Fx 100-105	8 000	7 600	7 300
N004	Epson Fx 185-286-1000	8 000	7.600	7.300
N004	Epson Rx 100 LX 1000	8 000	7 800	7.300
D033	Epson LQ 500-800-850	7 000	6 700	6 400
D034	Epson LQ 1000-1050	8.500	6 100	7.700
D035	Epson LQ 2500/2550	8.500	8 100	7 700
N8100	General Electric 3-8100	11.200	10 700	10 200
N012	Ibm 82/c	3 000	2 900	2 600
N007	Legend 808,880,1080,	8.400	8 000	7 600
N007	Legend 1380,Vp160	8 400	8 000	7 600
N001	Honeywell sene line rosy	4.900	4 700	4 500
N008	NCR 6434	5 800	5 400	5.200
D032	Nec 8023-8025-8027-8510	6 500	8.200	5 900
D032	Nec APC 8023- APC H16	6 500	6 200	5 900
D032	Nec Astra 2080	6 500	6.200	5.900
D032	Nec PC8000-8023-	6 500	6.200	5.900
D032	Nec PC8024-8025-8027	6 500	6 200	5 900
D022	Olivetti DM90 - DM100	11 000	10 500	10.000
D037	Olivetti DM 105 BLACK	12 000	11 400	10 900
D038	Olivetti DM 280-290-292	9 000	8.600	8 200
N003	Panesonic JB3021	6.500	8.200	5 900
D026	Ritemen 15	7 500	7.200	6 900
D027	Ritemen F Plus	6 500	6 200	5 900
N005	Seikoshe Gp 100,Gp 250	7 700	7 200	8 700
N006	Seikoshe GP 500A,550	5 600	5 400	5.200
D016	Seikoshe GP700 B/N	21 000	20 000	19 000
D017	Seikoshe GP700 colori	33.000	31 400	29 900
D045	Seikoshe SP 180	18 000	17 000	16 000
D030	Seikosha SP 800	9 000	8 600	8 200
D039	Ster LC 10	7 000	6 700	6 400
D040	Star LC 24/10 HD	6 000	7 600	7 300
D020	Ster Delta SD10- Print 160	10 600	10 100	9 600
D019	Star Radix 10 - SR10	18 000	17 000	16 000
D042	Star Radix 15 - SR15	14 600	13 800	13.100
D026	Star NL10-ND10-NP10	9 900	9 500	9 100
D026	Star NR-10-NX10	9 900	9 500	9 100
N001	Telly 1000	4 900	4 700	4 500
N007	Tally MT80 - Spirit	6 400	8.000	7 600
N010	Tally MT 130-140-145-180	11 700	11 200	10 700
N010	Tally MT 280-281-290	11.700	11 200	10 700
D006	Carta termica per Fax (210mmx30mt)	11 000	10 500	9 900
D018	Carta termica per Fax GE 3-8100 - (216mmx30mt)	11 000	10 500	9 900

Prodotti per Laser PP8

Cod.	Prodotto		Prezzo
D049	Toner	per 5000 copie	119 000
D050	Developer	per 30000 copie	490 000
D051	Cinghie fotoconduttive	per 15000 copie	189 000

Ordini per FAX 055-353.642

Ordini Telefonici 055-352.141

Nastri Stampanti

COPY HOLDER

Leggio ergonomico da applicare con un semplice morsetto al tavolo
Puo' essere orientato in qualsiasi posizione per ottenere il posizionamento piu' adeguato al posto di lavoro
Completo di riga segnalinee e clips per la tenuta del foglio.

E120 L. 29.500

CLIP COPY HOLDER

Semplice ed economico porta documenti da applicare sul monitor. Viene montato con del biadesivo e grazie allo snodo del braccio puo' essere orientato nella posizione piu' favorevole

G005 L. 7.000

SUPPORTO VERTICALE

Con questo accessorio potrete montare verticalmente il vostro PC in modo da rendere più ottimale la sistemazione della vostra scrivania
Si adatta a tutti i tipi di PC XT e AT.

E019 L. 29.000

PORTAMOUSE + PENNE

Come il precedente ma con in piu' un vano porta penne

G004 L. 5.500

BRACCIO PORTAMONITOR

Se vuoi ottimizzare lo spazio sulla tua scrivania questo braccio snodabile e' quello che ti occorre.
Costruito per essere utilizzato sia per sorreggere il monitor che la tastiera grazie alla robusta struttura puo' reggere anche dei terminali veri e propri.

- Massimo carico 25 Kg
- Base della piattaforma 33*31 cm
- Orientabile con un angolo di 180 gradi
- Costruzione in metallo e plastica
- Viene fissato al tavolo con un morsetto,

G010 L. 99.000

SUPPORTO GIREVOLE PER MONITOR

Con il nostro supporto girevole, con un semplice movimento potrai posizionare il monitor nel modo più favorevole per la tua VISTA e la tua schiena I due modelli che presentiamo si adattano a tutti i tipi di monitor

E112 (per monitor 12") L. 21.000
E113 (per monitor 14") L. 21.000

PORTA MOUSE

Da applicare al computer o al monitor con del biadesivo, evita di lasciare sul tavolo il mose quando non viene utilizzato.

G001 L. 4.500

COPRISTAMPANTI

Copristampanti in tessuto PVC
Per stampanti tipo Mps802, Tally MT80, Legend ecc.

E063 L. 12.000

Per stampanti tipo Mps803, Brother M1009

G007 L. 12.000

PORTA STAMPANTI

Supporti per stampanti adattabili a qualsiasi tipo di macchina si a 80 che 132 colonne.
Consentono una regolare alimentazione della carta alla stampante in un minimo spazio

G015 L. 14.000

SUPPORTI PER STAMPANTI

Supporto elegante e pratico realizzato in plexiglas, trasparente fume'.
Permette il controllo dei moduli durante la stampa e consente l'utilizzo della stampante e dei moduli sullo stesso piano di lavoro recuperando integralmente lo spazio occupato dai moduli.

G013 per 80 colonne L. 45.000
G014 per 132 colonne L. 52.000

Assistenza Tecnica
055-676.010

Guida al Commodore 64

Questa guida, giunta ormai alla VIII edizione è sicuramente uno dei testi più diffusi e rompleti realizzati per il C64 Questa nuova edizione di quasi 400 pagine, rompletamente riscritta e aggiornata, partendo da una descrizione della macchina ronsente anche a chi non è esperto di computer di realizzare programmi o sfruttare le possibilità del romputer.

S007 L. 15 000

SYNTHY (Abacus)

Consente di creare e di memorizzare brani musicali sul C64, agendo sulla forma d'onda di ciascuna delle tre voci del SID per ottenere dei brani polifonici Con la possibilità di agire sull'inviluppo, sui filtri, sul volume e sulle modulazioni dei segnali, permette di simulare qualsiasi strumento. E' in oltre possibile variare la velocità di esecuzione dei brani memorizzati

- Complato di manuale in italiano.

S075 versione disco L.12 000
S076 versione nastro L 12 000

DARK - ROOM

Questo programma e' stato creato per la gestione della camera oscura Grazie ad una serie di tabelle rontenute all' interno del programma e' possibile stabilire gli esatti tempi di sviluppo per qualsiasi tipo di pellicola in bianco e nero con qualsiasi tipo di sviluppo e con eventuale calcolo delle differenze di temperature o delle sovra-sottoesposizioni.

Il programma e' disponibile su cassetta e viene fornito in formato sorgente BASIC, e' percio' possibile effettuare variazioni o personalizzazioni

S088 L. 9.500

SCREEN EDITOR

Chiunque programmi in basic con il C64 conosce il problema della gestione dello schermo. Creare delle 'videate' di presentazione o delle routine di input controllato non è certo una cosa semplice e rapida. Questa utility ti permette di risolvere questo problema. Potrai disegnare delle 'videate' direttamente sullo schermo con i simboli grafici e i cursori, senza preoccuparti di creare linee di print e, allo stesso tempo definire i campi dove effettuare l'input dei dati in modo controllato. Cioè potrai definire dove immettere dati numerici, alfanumerici, di lunghezza predefinita Grazie a 8 nuovi romandi basic potrai realizzare i tuoi programmi in modo molto più veloce e professionale

- Fornito su disco completo di manuale in inglese.

S067 L.12 000

CHARTPACK (Abacus)

Questo programma ti permette di avere rappresentazioni grafiche dei tuoi dati sotto forma di diagrammi, istogrammi o diagrammi a torta E' competibile con le tabelle del programma BUSICALC , è possibile cioè utilizzare le tabelle già elaborate per potere avere delle rappresentazioni grafiche

Potrai collegare, oltre alle normali stampanti Commodore, qualsiasi stampante con interfaccia parallela Centronics, tramite un cavo tipo B8014

Potrai anche ottenere dei grafici oltre che su scala lineare anche in scala logaritmica E' possibile inoltre gestire la loro disposizione sul video

- Completo di manuale in italiano
- Disponibile solo su disco

S081 L. 12.000

Ordini per FAX
055-353.642

SIMON'S BASIC

Simon's Basic e' sicuramente la cartuccia di utilities piu' conosciuta per il C64.

Realizzata da Simon un ragazzo inglese di 14 anni e poi' ampliata e perfezionta direttamente dalla Commodore, ti mette a disposizione ben 114 nuovi comandi e istruzioni per ampliare il basic del tuo computer.

Sono stati implementati tutti i comandi di gestiona della grafica, per gli sprites, per il suono, per l' utilizzo in basic di joystick e peddle, insomma tutto quello che mancava al basic del C64

La cartuccia occupe solo 8 kbyte di memoria e tutti i comandi possono essere essere utilizzati all' interno di programmi basic

- Programma originale su cartuccia
- Manuale amplissimo con tutti i comendi spiegati e commentati con esempi, in inglese

S098 L. 19.000

WORD PRO 3 +

Tutti i possessori di C64 sicuramente conoscono Easy script, il piu' famoso word processor per Commodore Ma sicuramente non tutti sanno che per la realizzazione di questo programma i suoi autori si sono ispirati ad un altro word-processor e cioe' a WORD-PRO realizzato nelle prime versioni per la serie PET.

Word-Pro 3+ e' sicaramente il programma di trattamento testi piu' professionale esistente per il C64 Oltre alle normali funzioni presenti su Easy script offre una serie di possibilita' utilissime per chi deve utilizzare il computer come macchina da scrivere.

- Fornito su disco completo di manuale di Istruzioni inglese + manuale in italiano fornito su dischetto da stampare.

S160 L. 24.000

ROBOTARM SVI 2000

Un'opportunita' unica, dato il prezzo eccezionale, per imparare a conoscere ed utilizzare le tante possibilita' della robotica.
Con questo piccolo robot di addestramento e' possibile imparare il pilotaggio tramite computer di apparecchiature esterne
Braccio robot semiprofessionale costruito realisticamente per scopi didattici e pratici. Mobile su 5 assi, zona d'azione 180 gradi in verticale e 270 in orizzontale.

- Montaggio intercambiabile di pinza, paletta o magnete.
- Provvisto di lampadine incorporata. Piattaforme stabile con 4 ventose.
- Pilotaggio tramite due joysticks (i piu' comuni) con prese a 9 poli.
- Pilotabile dal computer se si dispone di un interfeccie edeguata
- Dati tecnici: Funzionamento e batterie (torcia - il vano betterie si trova nelia piattaforma)
- Robot di colore giallo, con piattaforma nera
- Misure: 380x280x195 mm. Peso Kg. 1,75
- Nella fornitura NON sono incluse batterie e joysticks

E059 — 99.500

INTERFACCIA MICRO-ROBOT

Questa interfaccia ti offre l'opportunità di pilotare il tuo ROBOTARM SVI 2000 tramite il C64 o il C128 (D).
Basta semplicemente programmare il computer e vedrai come ti sarà facile controllare il robot senza bisogno del Joystick.
L'interfaccia consiste di una cartuccia testata pronta per l'inserimento nella USER-PORT del C64 o C128 (D),e di un cavo di collegamento di circa 1,4mt.

Fanno parte della fornitura:
- un programma dimostretivo in basic
- una lista di comandi
- un manuale di istruzioni in italiano
- une descrizione tecnica dell'interfaccia

L004 — L. 75.000

Espansione di Memoria 256Kb per C-64 (1764)

Periferica facilissima da connettere, e' utile per chi voglia ampliare la memoria del proprio C-64. Infatti, moltiplica per 5 la memoria del C-64, aggiungendo 256k di memoria. Oltre all' utilizzo come estensione della memoria per i programmi che la prevedono (come il geos) e' possibile memorizzare dati o programmi nell'espansione stessa e richiamarli, utilizzandola come drive virtuale.

LA CONFEZIONE COMPRENDE.

- La cartuccia di espansione 1764 RAM
- Il RAM DISK DOS, un Sistema Operetivo che permette di usere l'espansione come un drive 1541, con LOAD e SAVE quasi immediati.
- Programmi dimostrativi delle funzioni del 1764 e test diegnostici
- Driver per GEOS 1.3

E073 — L. 99.000

Adattatore Telematico

L' unico modem omologato da utilizzare direttamente con il Commodore 64.
E' possibile il collegamento sia con Videotel che con altre banche dati, che con altri utenti.
Fornito completo di software residente sullo stesso adattatore richiede solo il collegamento con la linea telefonica come un normale apparecchio.

E079 — L. 45.000

1541/1571 Drive Alignment

Chiunque possieda un drive per Commodore 64 o 128 prima o poi si troverà di fronte il problema dell' allineamento del drive.
I problemi iniziano normalmente con difficoltà di caricamento dei programmi, fino ad arrivare all impossibilità di utilizzare il drive, sia in lettura che in scrittura. Questo programma che è fornito insieme con uno speciale dischetto preregistrato con segnali analogici, permette a chiunque di poter effettuare controlli e tarature di drive, sia originali che compatibili. Basterà seguire le istruzioni che appaiono a video e con il solo ausilio di cacciavite potrete risistemare la vostra unità a dischi.
Oltre all' allineamento potrete verificare e tarare tutte le altre funzioni compresa la velocità

S094 — L. 35.000

Espansione di memoria per AMIGA 500

L' ultima novità in fatto di espansioni per Amiga
Una espansione interna per Amiga 500 da 4 Mbyte che potrete configurare a seconda delle vostre esigenze o come una 512Kbyte, 1Mbyte, 2 o 4 Mbyte. Viene fornita senza Ram e monta delle memorie tipo 44256 (256K * 4)
L' espansione si compone di due parti: la prima, l' espansione vera e propria che monta le ram e, la seconda un circuito da montare sotto il Gary.
Completa di clock e istruzioni.

K010 — L. 190.000

D-Mail

Pezzi di ricambio ORIGINALI per COMPUTER

(Commodore – Sinclair – IBM compatibili)

AMIGA

A046-10	68000 CPU-10MHZ	390084/01	24.700
A226-08	68010 CPU-8MHZ (1)		45.000
A052	8364 PAULA	252127/01	50.700
A050	8362 DENISE	252126/01	45.500
A056	GARY	318072/01	18.300
A068	8520 CIA 2MHZ	318029/02	38.700
A205	8371 PAL	318071/01	63.700
A337	8372 Big fat Agnus	318069-02	98.000
A336	6570 CONTR. TASTIERA		49.000
A339	ROM KICKSTART 1.3		49.000

(1) 68010: un utile "update" che potenzia l'Amiga 500-1000-2000 in velocità e grafica.

NUOVO C-64

A146	RF MODULATOR	251916/02	37.700
A145	ROM KERNAL + BASIC	251913/01	24.700
A101	8500 Microprocessore (1)	318012/01	29.000
A108	8565	318027/01	28.300
A119	8580 SID	318013/01	31.000
A120	MEMORY CONTROL	251715/01	31.000
A186-12	41464 120 N/S		12.000

(1) 8500 corrisponde al 6510 cod. A026 ed in caso di non disponibilità verrà inviato quest'ultimo
L'integrato 8521 che non compare sul ns. listino, è equivalente al 6526 A cod. A024 per cui è possibile ordinare quest ultimo

Commodore C-64

A042	RF MODULATOR	251025/01	25.300
A021	ROM BASIC	901226/01	28.200
A022	ROM KERNAL	901227/03	28.200
A023	ROM CHAR. GEN	901225/01	23.100
A024	6526 A CIA	906108/01	23.900
A025	6581 SID	906112/01	46.600
A026	6510 MICROPROC. CPU	906107/01	20.400
A027	6569 VIC II VIDEO CHIP	906111/01	46.600
A028	82S100 PLA	906114/01	16.800
A037	8701 CLOCK generator	251527/02	10.400
A029	7406/7416 BUFFER INV	901522/06	1.700
A036	4066 IC QUAD SWITCH	901502/01	2.000
A038	7805 REGOLATORE	901527/02	1.400
A039	7812 REGOLATORE	901527/01	1.400
A102	CRYSTAL 17,734 MHZ	906106/01	4.500
A043	ALIMENTATORE ORIGINALE	902503/06	36.000
C007	ALIMENTATORE ORIG. 2.5A		48.000

Commodore C-128/128-D

A178	Z 80 B CPU	906150/02	6.500
A109	8722 MMU	310389/01	23.900
A110	8721 PLA	315012/01	20.900
A107	8563 CRT CONTROL	315014/01	44.800
A111	8566 PAL VIDEO	318009/01	44.800
A161	8502	315020/01	22.100
A074	ROM 128 CHAR. GENER	390059/01	19.500
A049	ROM BASIC $4000	318018/03	24.700
A051	ROM BASIC $8000	318019/03	24.700
A070	ROM KERNAL $C000	318020/04	24.700
A146	RF MODULATOR	251916/02	37.700
A035	7407/7417 BUFFER	901522/30	1.770
A145	ROM 64 KERNAL BASIC	251913/01	24.700
A075	KIT UPGRADE ROMS 128 (1) COMPLETO (3 ROM S)		70.200
A075/1	ROM n.1 KIT UPGRADE	318018/04	25.300
A075/2	ROM n.2 KIT UPGRADE	318019/04	25.300
A075/3	ROM n.3 KIT UPGRADE	318020/05	25.300

(1) Con questo KIT si eliminano tutti i problemi del S.O. del C128 perchè rappresenta la versione più aggiornata delle ROM. ATTENZIONE: LE TRE ROM DEVONO ESSERE SOSTITUITE CONTEMPORANEAMENTE. IN CASO DI GUASTO DI UNA SINGOLA ROM DEL KIT, È POSSIBILE SOSTITUIRLA UTILIZZANDO PER L'ORDINE I SINGOLI CODICI INDICATI SOPRA

PRODOTTI PER IL C-16/PLUS4

A082	8501 CPU Microproces.	251536/02	19.200
A083	8360 VIDEO CONTROL	251535/02	19.200
A087	7700-010 PLA	251641/02	13.000
A088	TED KERNAL 8005-038	318004/05	19.500
A089	TED BASIC 8005-005	318006/01	19.500
A100	6523B	251640/03	12.300

VIC 20

A001	ROM BASIC 2364-003	901486/01	21.400
A002	ROM KERNAL 2364-005	901486/06	28.000
A003	ROM CHAR. GENER.	901460/03	18.500
A004	RF MODULATOR	1001027/04	25.300
A005	6502 MICROPROC.MV	901435/02	11.700
A006	6522 VIA MV	901437/01	11.700
A007	6561 VIC VIDEO CHIP	901400/01	30.550
A013	6116 2K*8-200 N/S		8.500
A036	4066 IC QUAD SWITCH	901502/01	2.000
A016*	NE 555 TIMER		1.100
A043	ALIMENTATORE	902503/06	39.000

REGISTRATORI 1530/1531

A076	TESTINA R/W	1EM301/003	7.800
A085	DC MOTOR	1EM301/002	14.800

DRIVE 1541 - 1541C

A062	ROM FLOPPY 8004-265	901229/05	18.000
A077	LOGIC ARRAY	325572/01	25.600
A084	ROM 2364-130	325302/01	18.500
A041	TESTINA QY 124	1EM401/004	29.200
A195	LAG 570 MOTOR CONTR.	600422/75	15.200
A174	DRIVE ASSY (NEWTRONICS MECC. FLOPPY		117.000
A187	PCB Assy Motor Control	604010/07	39.000
A096	ROM (SOST. 251968/01)	251968/02	18.200

DRIVE 1570-1571

A086	ROM DOS (Sostituisce 310654/03) (1)	310654/05	15.600
A245	WD 1770		16.250

(1) La ROM DOS costituisce una versione aggiornata della precedente ROM potenziando notevolmente il 1571

STAMPANTE MPS 801

A078	CPU MBL8039H	1EM101/005	19.500
A164	Manopola avanzamento carta		8.000
A167	Testine di stampa (completa di carrello)		50.700
A170	Solenoide ritorno carrello		40.600
A171	Motore avanzamento carta		35.700
A172	Motore spostamento testina		35.700
A173	Piastra elettronica completa		62.400
A308	KIT nuovi caratteri		28.500

STAMPANTE MPS 802

A188	Eprom Grafica		29.000
A159	Gruppo sensori	314592/01	24.700
A160	Motore spost. testina	601200/48	35.700
A161	Motore avanz. carta	601200/30	35.700
A162	Cinghia spost. testina	601200/53	10.400

STAMPANTE MPS 803

A149	Piastra elettronica compl	601020/22	50.700
A150	Motore avanz. carta	601020/03	35.700
A152	Motore spost. testina	601020/95	35.700
A154	Cinghia spost. testina	601020/05	10.400
A155	Carrello porta testina	601020/10	16.200
A307	KIT NUOVI CARATTERI		28.500

CONNETTORI

A044	6+6 passo 3,96 (cassette c64-128)	2.500
A045	12+12 passo 3,96 (user port C64-128)	2.400
A019	22+22 passo 3,96 (expansion port Vic20)	6.000
A021	22+22 passo 2,54 (expansion port c64-128)	9.800
A240	43+43 passo 2,54 (expansion port Amiga)	9.000
A058	Calotta per 12+12 (A045)	2.400
A046	9 poli maschio (Joystick monitor)	1.400
A020	9 poli femmina (Joystick monitor)	1.600
C004	23 poli maschio (Amiga)	3.000
C005	23 poli femmina (Amiga)	3.000
A053	25 poli maschio (parallela Ibm,Rs-232)	2.000
A054	25 poli femmina (Rs-232, Modem)	2.400
A059	36 poli maschio (stampanti centronics)	5.000

SPECTRUM-SINCLAIR

A112	ULA 6C001	33.100
A113	ROM 128	20.400
A114	MEMBRANA ZX	8.400
A118	ZXT 650	2.800
A138	4116/2 150 ns	6.500
A117	MEMBRANA SPECTRUM PLUS	23.400
A116	MEMBRANA QL	23.400
A080	ULA LA 15 PER INTERFACCIA	33.100
A079	MODULATORE	15.800
CHV007	MICRODRIVE(SENZA INTERF.1)	39.000
D005	CARTUCCE PER MICRODRIVE	8.000

PRODOTTI VARI

A231	AMD 7911 (MODEM)	25.000
A246	8250 (seriali IBM)	16.000
A094	MC 1488	2.500
A095	MC 1489	2.500
A106	CD 4040	1.500
A251	ADC 0 804 CCN (A/D converter)	10.500
A252	ADC 0 808 CCN (A/D converter)	10.500
A310	Trasformatore 220V-110V 50W	18.000

EPROMS DA PROGRAMMARE

A088	2732 4K*8-450 N/S		8.800
A071	2764 8K*8-250 N/S		6.800
A072	27128 16K*8-450 N/S	12,5V	7.800
A136	27256 32K*8-250 N/S	12,5V	9.400
A015	27C512 64K*8-250 N/S	(CMOS)	15.500

VELOCIZZATORI COPROCESSORI PER IBM

A188	NEC V20 UPD 70108-8 (8 MHZ)	20.400
A192	NEC V20 UPD 70108-10 (10 MHZ)	40.450
A193	NEC V30 UPD 70116-8 (8MHZ)	27.000
A194	NEC V30 UPD 70116-10 (10MHZ)	45.800
A241/5	8087 (5MHZ) Coprocessore matem.(1)	220.000
A241/8	8087-2 (8MHZ)	280.000
A241/10	8087-1 (10MHZ)	340.000
A242-08	80287-8 (8-12Mhz)	380.000
A242-10	80287-10 (12-16Mhz)	520.000
A242-12	80287 12 (laptop 12 16Mhz)	620.000
A335-SX	80387-SX (16Mhz SOLO SX)	750.000
A335-16	80387-16 (16Mhz)	780.000
A335-20	80387-20 (20Mhz)	880.000
A335-25	80387-25 (25Mhz)	990.000
A335-33	80387-33 (33Mhz)	1.287.000

(1) I coprocessori matematici sono in scatola originale Intel e garanzia Intel di 5 anni

MEMORIE

A147-08	41256-08 80ns	256k*1	7.500
A147-10	41256-10 100ns	256k*1	7.000
A147-12	41256-12 120ns	256k*1	7.000
A093-12	4164-12 120ns	64k*1	5.000
A093-15	4164-15 150ns	64k*1	4.000
A186-08	41464-08 80ns	64k*4	8.000
A186-10	41464-10 100ns	64k*4	7.500
A186-12	41464-12 120ns	64k*4	7.000
A340-08	44256-08	256k*4	22.000
A340-10	44256-10	256k*4	20.500
A338-08	511000-08	1m*1	22.000
A338-10	511000-10	1m*1	20.500
A138	4116-15 150ns	16k*1	6.500
A073	21c14	(ST-RAM)	8.000
A013	6116 200ns	(ST-RAM)	8.500
A230	6264 120ns	(ST-RAM)	9.000

MODULI SIM

A208-08	SIM 256K*9 80 ns	87.000
A208-10	SIM 256K*9 100 ns	98.000
A302	SIM 1 Mb*9 100 ns	195.000

I moduli SIM sono banchi di memoria completi con connettore a circuito stampato

Pezzi di ricambio

SEGRETERIA TELEFONICA

Segreteria telefonica completa di telefono con combinatore a tastiera.
Di semplice installazione permette la registrazione del messaggio di risposta da soli e effettua la registrazione su normale cassetta audio. Consente anche di ascoltare le telefonate in arrivo senza essere sentiti.

- Messaggio di risposta sintetizzato elettronicamente
- Batterie tampone per l'utilizzo anche in mancanza di energia elettrica
- Alimentazione 220V
- Telefono con combinatore e tastiera
- Registrazione delle chiamate su normali cassette audio
- Manuale di istruzioni in italiano
- Permette la registrazione di conversazioni telefoniche

P026 L. 119.000

SEGRETERIA TELEFONICA

Basta inserire le prese, elettrica e telefonica per non perdere la telefonata che attendevate.
Registrate da soli le vostre risposte su una memoria a microprocessore e la segreteria e' pronta a ricevere e memorizzare i messaggi in arrivo su di una comune cassetta audio.

- Messaggio di risposta sintetizzato elettronicamente
- Batterie tampone in caso di mancanza di energia
- Alimentazione 220V
- Possibilita' di collegamento in parallelo con un telefono
- Manuale di istruzioni in italiano

P025 L. 98.000

INTERFONICO A 3 CANALI

Interfonico a 3 canali senza necessita' di installazione di fili. E' sufficiente il collegamento alla rete elettrica per effettuare il collegamento. Viene cioe' sfruttata, con il sistema delle "Onde convogliate" la linea di corrente 220v per la trasmissione dei dati.
Grazie ai tre canali potrete comunicare con diversi punti dell'edificio spostando solo il commutatore.
Possibilita' di funzionamento in modo AUTOmatico cioe' senza necessita' di premere nessun pulsante. Potrete utilizzarlo anche per ascoltare quello che avviene in un'altra stanza

- Interfonico a onde convogliate
- Funzionamento in modo manuale e automatico
- Alimentazione 220V
- Manuale di istruzioni in italiano
- Viene fornito a coppie

P027 (la coppia) L. 85.000

SEGRETERIA TELEFONICA RC2300

Il massimo delle prestazioni in una segreteria telefonica !!!!
Segreteria telefonica a microprocessore dalle caratteristiche professionali.

- Doppio messaggio di risposta. Il primo su nastro e il secondo su microprocessore
- All' inizio di ogni messaggio arrivato viene registrata, grazie ad un sintetizzatore vocale, l' ore e il giorno di arrivo del messaggio
- Grazie al telecomando, fornito con la segreteria, potrete richiamere dall' esterno per sentire se aveta ricevuto dei messaggi
- Possibilità sempre dall' esterno di impostare nuovi messaggi di risposta o riavvolgere il nastro dei messaggi
- Contatore dei messaggi arrivati
- Possibilità di utilizzo come registratore di conversazioni telefoniche
- Utilizzabile anche per la registrazione di messaggi o testi

Queste e molte altre funzioni sono disponibili in questa vera e propia "Segretaria personale"

P046 L. 199.000

BABY SITTER ELETTRONICA

Coppia di apparecchi da inserire nella presa di corrente che vi consentono di sentire quello che avviene in un'altra stanza.
Potrete sentire se i bambini in camera da letto stanno dormendo o se qualcuno ha bisogno di voi.

- Non richiedono nessun tipo di installazione.
- Grazie ad un sistema di onde convogliate permettono la comunicazione da qualsiasi punto della casa

P028 (la coppia) L. 49.000

AMPLIFICATORE TELEFONICO

Utilissimo amplificatore telefonico. Puo' essere utilizzato con qualsiasi tipo di apparecchio e non necessita di nessuna installazione. E' sufficiente appoggiare un sensore sul vostro apparecchio e potrete sentire la comunicazione attraverso l'altoparlante
E' alimentato con una batteria a 9V e si spegne automaticamente da trenta secondi dal termine della comunicazione

P029 L. 27.000

OFFERTE SPECIALI

1 PORTAFLOPPY 5 1/4 da 50 Posizioni L. 17.000
30 DISCHI 5 1/4 df dd 360 Kb L. 26.700

totale ~~L. 43.700~~

Offerta D-MAIL cod. OMC1 L. **25.900**

1 PORTAFLOPPY 3 1/2 da 40 Posizioni L. 16.000
20 DISCHI 3 1/2 df dd 800 Kb L. 44.000

totale ~~L. 60.000~~

Offerta D-MAIL cod. OMC2 L. **38.900**

D-Mail - Modulo d' ordine

Codice	Descrizione	Quantita'	Prezzo un.	Totale

TARIFFE SPEDIZIONI

PAGAMENTO	Spedizione POSTALE	5 500
CONTRASSEGNO	Spedizione CORRIERE	18 500

TOTALE MERCE	
TRASPORTO	
IVA	
TOTALE	

Codice .... (Se Gia' cliente)
Cognome - Nome ....
Via .... Numero ....
Cap .... Citta' ....
Telefono Prefisso .... Numero ....
Partita Iva .... (solo se richiesta fattura)

Per pagamento con carta di credito

NUMERO CARTA | | | | | | | | | | | | | | | |

Scadenze / /

FIRMA

COME ORDINARE

- PER POSTA indirizzando a:

D-Mail Srl
Via Luca Landucci 26
50136 Firenze.

- PER TELEFONO: tutti i giorni dal Lunedi' al Venerdi dalle ore 9 alle ore 19 chiamando lo 055-352.141 (r.a)
- PER FAX: tutti i giorni della settimana 24h chiamando lo 055-353 642
- DI PERSONA: dal Lunedi' al Venerdi' presso il nostro punto vendita in Via Luca Landucci 26 a Firenze con il seguente orario 9-13 , 15-19

ATTENZIONE !!! In caso di spedizione postale il tempo massimo di giacenza e' di 3 giorni, dopo di che il pacco verra' rispedito al mittente

- Chi desideri le fatture deve indicarlo chiaramente al momento dell' ordine con tutti i dati necessari. **NON SARANNO EMESSE FATTURE SUCCESSIVAMENTE ALLA SPEDIZIONE DEL MATERIALE.**
- Il materiale fornito e' della migliore qualita' e prima di essere spedito e' stato controllato. Se comunque esistono dei problemi di funzionamento che non derivino dall' uso e dalla spedizione, i prodotti essendo in garanzia, possono essere restituiti entro 8 giorni dal ricevimento nel loro **IMBALLO ORIGINALE** e noi provvederemo alla loro sostituzione nel minor tempo possibile. Non si accettano comunque resi di merce se non autorizzati preventivamente dalla D-Mail Srl. A tale proposito E' NECESSARIO RICHIEDERE IL NUMERO DI AUTORIZZAZIONE ai nostri uffici.

a cura di Massimo Truscelli

Hanno collaborato:
Francesco F. Castellano
Paolo Ciardelli
Corrado Giustozzi

Nelle News di questo numero si parla di:

- **Agfa Gevaert Spa** V.le De Gasperi, 20151 Milano - Tel. 02/3074317
- **Algol Spa** Via Feltre 28/6, 20132 Milano - Tel. 02/26411411
- **Apple Computer Spa** Via Rivoltana 8, 20090 Segrate (MI) - Tel. 02/75741
- **Biosoft** Via Sottoripa 7R, Genova - Tel. 010/290747
- **Borland Italia srl** Via Cavalcanti 5, 20127 Milano - Tel. 02/2610102
- **Bull HN Information Systems Italia** Via Vida 11, 20127 Milano - Tel. 02/67793786-7
- **C.H. Ostfeld sas** Via F. Wittgens 3, 20123 Milano - Tel. 02/8378341
- **Citronics spa** Via Ugo Bassi 3, 20159 Milano - Tel. 02/6883441
- **Clartron spa** Via Gallarate 211, 20151 Milano - Tel. 02/33404000
- **Commodore Italiana spa** Via F.lli Gracchi 48, 20092 Cinisello B. (MI) - Tel. 02/661231
- **Compaq Computer Spa** Milanofiori Strada 7 Pal. R, 20089 Rozzano (MI) - Tel. 02/89200221
- **Data Peripheral Italiana srl** Via L. da Vinci 21/23, 20090 Segrate (MI) - Tel. 02/2137352
- **Delphi Spa** Via della Vetraia 11, 55049 Viareggio (LU) - Tel. 0584/395225
- **DigiMail srl** Via Coronelli 10, 20146 Milano - Tel. 02/426559
- **EOS srl** C.so Statuto 24, 12084 Mondovì (CN) - Tel. 0174/481227
- **Epson Italia spa** Via F.lli Casiraghi 427, 20099 Sesto S. Giovanni (MI) - Tel. 02/26233-1
- **EuroByte srl** V.le XVIII Dicembre 44, 04100 Latina - Tel. 0773/468001
- **Gruppo 3M Italia** Milano San Felice 20090 Segrate (MI) - Tel. 02/75452595
- **Hewlett Packard Italiana spa** Via G. Di Vittorio 9, 20063 Cernusco S/N (MI) - Tel. 02/921991
- **IBM Italia** Via Rivoltana 13, San Felice, 20090 Segrate (MI) - Tel. 02/75484550
- **Lifeboat Associates Italia** Via G. Frua 14, 20146 Milano - Tel. 02/48193440
- **Lotus Development European Corp** Via Lampedusa 11/A, 20141 Milano - Tel. 02/8432567
- **Mactronics Data Systems srl** V.le Jenner 40/A, 20159 Milano - Tel. 02/6880548
- **Mannesmann Tally srl** Via Borsini 6, 20094 Corsico (MI) - Tel. 02/48601200
- **MicroArea srl** P.zza G. Alessi 1/5, 16128 Genova - Tel. 010/5533170
- **Microsoft Spa** Centro Direzionale Milano Oltre - Palazzo Tiepolo, 20090 Segrate (MI) - Tel. 02/2107201
- **Modo srl** Via Masaccio 11, 42100 Reggio Emilia - Tel. 0522/512828
- **PBA srl** Centro Direz. Colleoni Pal. Andromeda Ingr. 3, 20141 Agrate Brianza (MI) - Tel. 039/653572
- **Ready Informatica** Via Provinciale 67, 22068 Monticello Brianza (MI) - Tel. 039/9202108
- **Sisoft srl** C.so Sempione 8, 20154 Milano - Tel. 02/33104362
- **SMT-Goupil** 3-5 Rue des Archives, 94000 Creteil - Tel. (1) 43996000
- **Strhold Spa** Via Cipriani 2, 42100 Reggio Emilia - Tel. 0522/792641
- **Sun MicroSystems Italia Spa** Via Paracelso 16, 20041 Agrate Brianza (MI) - Tel. 039/60551
- **Tandon Computer Spa** Via Enrico Fermi 20, 20094 Assago (MI) - Tel. 02/4883352
- **Texas Instruments Italia Spa** Centro Direz. Colleoni, 20041 Agrate Brianza (MI) - Tel. 039/63221
- **Unibit Spa** Via di Torre Rigata 6, 00131 Roma - Tel. 06/4090650
- **Unidata srl** Via San Damaso 20, 00165 Roma
- **VTR Video Technology Research srl** Via Carlo Poerio 13, 20129 Milano - Tel. 02/782251
- **Wang Italia Spa** Strada Stat. Padana Sup. 20090 Vimodrone (MI) - Tel. 02/2504021
- **WordPerfect Italia** Corso Sempione 2, 20154 Milano - Tel. 02/33106200
- **Wyse Technology srl** Centro Direz. Milanofiori strada 7 Pal. T2, 20089 Rozzano (MI) - Tel. 02/89201563

Le anteprime sullo

Sono ventisette le edizioni dello SMAU e ben cento i numeri di MCmicrocomputer pubblicati finora. Anche in questa occasione cercheremo di fornirvi una panoramica, seppure parziale, dei prodotti presentati dalle aziende del mondo dell'informatica in modo da facilitarvi in parte il girovagare tra le messe di stand e padiglioni della manifestazione fieristica milanese. Appuntamento al prossimo numero per raccontarvi delle novità viste e/o toccate con mano, ma appuntamento anche al nostro stand (posteggio B21, padiglione 42) allo SMAU per conoscerci in occasione del centesimo numero di MCmicrocomputer.

smau 90

27° Salone Internazionale per l'Ufficio

IBM Italia

Su un'area espositiva di 1.200 metri quadrati la presenza IBM si articola su una gamma completa di soluzioni applicative.

In collaborazione con le reti commerciali esterne della IBM Italia, agenti e concessionari, sono presenti tutte le principali linee di prodotti con la proposta di applicazioni dedicate alle specifiche esigenze dei diversi settori di mercato.

Alla famiglia PS/2, ampliata dai recenti annunci si affiancano i nuovi PS/1, i personal computer che portano l'informatica tra le mura domestiche. A poco più di sei mesi dall'annuncio, il sistema RISC/6000 fa da protagonista in un settore in forte espansione. Particolarmente ricca, sia per numero di modelli sia per disponibilità di programmi, anche la linea dell'AS/400.

La IBM Italia espone inoltre soluzioni che rappresentano comunque quanto di più avanzato può offrire l'informatica commerciale. Ai personal computer utilizzati per la gestione aziendale, con una nuova versione delle già affermate procedure AGM, si affiancano le stazioni multimediali, dotate delle nuove schede IBM per l'elaborazione delle immagini e della voce.

L'automazione d'ufficio trova, sulle diverse piattaforme hardware, la sua più efficace realizzazione con OfficeVision, mentre, per l'ambiente bancario, è presente lo sportello automatico IBM 4737. Tra le altre applicazioni presentate, le soluzioni integrate per l'automazione industriale e i nuovi sistemi per i punti di vendita sono quelle destinate a raccogliere il maggior interesse da parte del pubblico professionale.

Unidata

Alla nota linea di prodotti già conosciuti della Unidata di Roma, si aggiungono nuovi modelli tra i personal computer, oltre ai sistemi AX9000 tower, basati sul processore 486 e dotati di bus EISA, viene proposto anche il nuovo modello della linea PX, il PX8000/33.

Si tratta di un personal computer basato sul processore 80386 operante a 33 MHz con cache memory da 64 Kbyte, hard disk con capacità da 40 a 170 Mbyte con tempo di accesso di 25 ms, la RAM in configurazione base è di 1 Mbyte, ma può essere espansa fino a 16 Mbyte.

Una delle caratteristiche che rendono particolarmente interessante questo prodotto consiste nel prezzo particolarmente competitivo, fissato a partire da 4.200.000 lire per il modello base con 1 floppy disk drive (5.25 o 3.5 pollici) 2 RS232, hard disk da 40 Mbyte e RAM da 1 Mbyte.

Quest'anno, in occasione dello SMAU, la Unidata è presente con l'aggiunta di un secondo stand nel padiglione Multirete nel quale viene presentata la nuova linea di schede Ethernet per bus ISA, EISA e MCA. Si tratta di sei nuovi modelli compatibili con NE1000, NE2000, WD8003E/ISA/8/1B, WD8003E/MCA, NE/2. I prezzi partono da 380.000 lire per nodo Ethernet e la disponibilità dei prodotti è immediata.

Bull

Bull Italia è presente in forze allo SMAU di quest'anno. Spazi espositivi per ottocento metri quadri accolgono novità hardware, soluzioni applicative specializzate, software avanzati di comunicazione, sistemi multimediali, pacchetti di data base relazionali e di office automation. Ricorrenti sono i temi dell'integrazione e dell'apertura dei sistemi, punti di forza della Bull e significativa è la sinergia con la presenza Zenith, dal gennaio di quest'anno parte del Gruppo Bull e punta di diamante del gruppo stesso nel settore dei personal computer.

Folto il gruppo dei distributori e delle software house che, sia in ambiente standard che proprietary, propongono applicazioni specializzate.

Riflettori puntati dunque sull'offerta a base Unix. Non proprio al debutto, ma per la prima volta presentati al grande pubblico, sono i sistemi annunciati a Budapest qualche tempo fa, fra questi i modelli più sofisticati della gamma DPX/2, DPX/2 360, sviluppati in Italia e basati su sistemi multiprocessore che utilizzano i processori Motorola 68040, i supermini DPX/2 500, a tecnologia RISC monoprocessore con prestazioni da 68 Mips. Tutti i sistemi citati funzionano anche in ambiente Bull Open Software (BOS) a base Unix, pienamente coerente con le specifiche degli organismi internazionali di standardizzazione e certificato XPG3-Plus.

Significative evoluzioni sono attese anche per i sistemi a base proprietaria GCOS e per i prodotti dell'integrazione. Altre novità sono previste nell'integrazione relazionale-tp per i sistemi a base proprietaria delle più alte gamme di potenza.

Novità anche nell'ambito dei personal e delle stampanti. Compuprint, la Divisione Stampanti di Bull Italia, presenta quattro nuovi modelli di stampanti ad aghi, le «very entry level» 4/12 e 4/14, rispettivamente a 9 e 24 aghi per collegamento a personal computer, la 4/51 heavy duty a 9 aghi di fascia medio alta, anch'essa indirizzata all'impiego con personal e micro, la 970, che si indirizza al collegamento con supermicro e minicomputer. Dotata di una testa di stampa a 18 aghi con sistema a rubino mobile, ovvero un dispositivo in grado di indirizzare gli aghi su due file sfalsate di 9 ciascuna oppure su di un'unica fila di 18 aghi, la stampante 970 offre un pannello operativo di nuova concezione caratterizzato dalla presenza di 6 tasti (privi di scritte) e di un display LCD capace di 40 caratteri per 2 linee che fornisce le indicazioni relative ai tasti contestualmente all'ambiente di programmazione della stampante selezionato.

Il pannello è in grado di «parlare» in 5 lingue diverse ed elimina totalmente i tradizionali leveraggi normalmente presenti sulle stampanti di tipo tradizionale. L'adozione di motori in corrente continua in luogo dei tradizionali motori passo-passo rende le operazioni riguardanti il trascinamento e l'alimentazione del supporto cartaceo veloci e sufficientemente smorzati. Il trattamento della carta è realizzato con una gestione molto sofisticata al punto che la 970 è in grado, mediante un sensore interno, di regolare automaticamente la distanza della testa di stampa dal platen in funzione dello spessore della carta utilizzata (moduli multicopia, etichette, fogli singoli, ecc.), ma lascia, comunque, la possibilità di agire manualmente entro ampi limiti sulla regolazione. La velocità nominale di stampa raggiunta dalla 970 è di 600 cps a 10 cpi, valore che si traduce in 540 pagine per ora secondo i test dello standard ECMA 132, sviluppato dai maggiori costruttori europei di periferiche di stampa.

Più articolata è la presenza nel segmento dei personal computer: si punta su nuovi modelli di ingresso che vengono presentati in connessione di rete locale e in collegamento a minicomputer.

Mactronics

Alla manifestazione milanese la società Mactronics Data Systems srl espone oltre al Dolch 486-25, il primo portatile basato su 486, il suo fratello maggiore Dolch 486 TFT-Color Portable.

Presentato al Comdex il Dolch 486-25 è stato il primo portatile 486 ad apparire sul mercato seguito dal modello a colori. La sua velocità di clock è di 25 MHz con una potenza di elaborazione di 11 Mips. Può montare sia floppy disk drive da 3.5" che 5.25" oltre ad hard disk da 100 Mbyte fino a 200 Mbyte. Il monitor al plasma rosso è a standard VGA con 16 livelli di grigio, inoltre il sistema può pilotare un monitor esterno. Sono previste naturalmente due interfacce seriali ed una parallela per l'interfacciamento con le varie periferiche.

La memoria RAM è di 2 Mbyte e può essere espansa a 16 Mbyte con memorie SIMM. È disponibile uno chassis esterno che aggiunge tre slot a 16 bit alle tre standard interne. Inoltre il box esterno (Dolch Back-Pac) ha una alimentazione autonoma di 200 Watt ed una ventola aggiuntiva di raffreddamento.

Per terminare le informazioni sul 486 TFT-Color Portable, esso è dotato di un monitor a standard VGA a matrice attiva che visualizza colori brillanti con un rapporto di contrasto pari a 100:1.

Tandon Computer

Tandon Computer presenta due nuovi personal computer: il PCAsl/486, basato su microprocessore Intel 486, ed il PCAsl/386sx basato su Intel 80836sx, con frequenza di clock selezionabile da tastiera di 8 o 16 MHz.

Il Tandon PCAsl/486 offre una memoria base di 1 Mbyte RAM espandibile a 5 direttamente sulla scheda madre, unità a disco fisso opzionale da 110 Mbyte, una o due unità a floppy disk da 3.5" e tre connettori di espansione AT ed uno XT.

Le soluzioni tecniche adottate nella realizzazione del Tandon PCAsl/486 comprendono una scheda speciale, connessa all'unità centrale con clock a 16 MHz e bus a 8 MHz, sui cui risiede il microprocessore 486, e una serie di soluzioni tecniche (tra i quali i circuiti Power Poster esclusivi Tandon) che permettono di sincronizzare le differenti frequenze di clock della scheda madre (16 MHz), del processore 486 (25 MHz) e assicurare l'assenza di stati di attesa per la maggior parte degli accessi alla RAM.

Altre particolarità tecniche sofisticate riguardano la gestione della memoria, strutturata in modo da consentire l'ottimizzazione del caching, lo sfruttamento ottimale delle opzioni di shadow memory implementate nel BIOS Tandon e l'insieme di chip denominato MIAT, estremamente compatto.

La shadow memory permette di trasferire in RAM e usare in modo cache non solo il contenuto del BIOS, ma anche la ROM delle schede di espansione aggiunte al sistema, con un sostanziale miglioramento delle prestazioni.

Il cuore invece del PCAsl/386sx è un microprocessore Intel 80836sx, con frequenza di clock selezionabile da tastiera di 8 o 16 MHz. Una gestione della memoria di tipo shadow RAM, un sistema di protezione del sistema tramite password, oltre al software di sistema opzionale Windows 386 per operare in multitasking, sono le principali innovazioni presentate da Tandon, ora disponibili anche al livello più accessibile della fascia 386.

L'unità compatta e poco ingombrante del PCAsl/386sx ospita un Mbyte di RAM espandibile a 5 Mbyte, un'unità a disco fisso interna sui modelli 20 e 40 rispettivamente da 20 o 40 Mbyte, tre connettori di espansione a 16 bit e uno a 8 bit due porte seriali, una porta parallela e spazio per un massimo di tre unità di memoria di massa su floppy disk.

Progettato per poter alloggiare un coprocessore matematico opzionale 80387sx, il PCAsl/386sx si avvale delle funzionalità particolari implementate sui computer Tandon: il System BIOS, comprendente un'utility di setup capace di configurare automaticamente le espansioni di memoria, le porte di comunicazione e le opzioni relative alla sicurezza dei dati. Il prezzo base del PCAsl/386sx, in configurazione minima comprende tastiera e monitor monocromatico.

Digicom

Nel settore interamente dedicato alla telematica troviamo lo stand Digicom ricco di novità e di soluzioni.

L'ultimo nato nella famiglia Digicom è il modem SNM32, un multistandard (V21, V22, V22bis e V32) capace di lavorare sia con linee dedicate che commutate con velocità di esercizio fino a 9.600 baud in modalità full duplex.

rcp

Nei computer Unibit Windows è sempre nuovo!

In collaborazione con Microsoft.

La potente interfaccia grafica Windows, già fornita di serie con i computer Unibit dotati di hard disk, non invecchia mai. Perché Unibit, in collaborazione con Microsoft Italia, offre ai propri clienti già possessori di un computer Unibit la possibilità di acquistare, in aggiornamento delle versioni precedenti, il nuovissimo Windows 3 al prezzo promozionale di L. 150.000 + IVA.

Se poi avete un personal computer senza Windows o il vostro fornitore non vi consente l'upgrade, allora è ora che corriate a comprare un computer Unibit.

L'altro modo di vendere computer.

Compilare e spedire a ***Unibit S.p.A., via di Torre Rigata 6, 00131 Roma***

Possiedo

☐ Windows 286 ☐ Windows 386

Desidero acquistare:

☐ **Windows 3** completo di dischetti e manuali al prezzo di L. 150 000+IVA 19%= L.178 500

☐ Desidero documentazione sui Computer UNIBIT

Dischetti da ☐ 3 5" ☐ 5.25"

Il vecchio Windows è installato su Computer Unibit modello ...

Nome e/o Ditta...

Codice Fiscale o Partita IVA ...

Indirizzo ...

CAP/Città... telefono ...

Firma ...

Desidero che quanto ordinato

☐ mi venga recapitato per corriere con pagamento contrassegno, con un costo aggiuntivo di L. 30 000

☐ mi venga consegnato tramite il Rivenditore Autorizzato Unibit più vicino che mi verrà indicato telefonicamente e presso il quale provvederò al pagamento

☐ mi venga consegnato tramite il Rivenditore Autorizzato Unibit qui di seguito specificato
Ditta/città...
che mi contatterà telefonicamente e presso il quale provvederò al pagamento

Nota: questo tagliando è valido solo se spedito a Unibit completamente compilato. Unibit e i suoi rivenditori chiederanno prova di regolare possesso del vecchio Windows (copertina manuale, etc.)

Unibit S.p.A. - Direzione generale: Roma, via di Torre Rigata 6, tel. 06.4090650 (r.a.) fax 06.4090727 **Filiale di Roma:** largo Nazareno Gianni, tel. 06.4090650 (r.a.) fax 06.4090302 **Filiale di Milano:** Segrate, Milano 5, Felice Centro Commerciale, tel. 02.7532003/7531071 fax 02 7532040, **Filiale di Napoli:** Parco San Paolo, via Cintia 35, tel. 081 7675117/7678273 fax 081 7662456 **Filiale di Padova,** via Silvio Pellico 1, tel. 049.8074274 fax 049.8074280

PUBBLICITÀ

QUICKLY

P R O G R A M

Per tutti gli utenti di personal computers con sistemi operativi **MS-DOS** e **XENIX** una soluzione in più: **QUICKLY PROGRAM** «Applicativo gestionale intagrato», il nostro prodotto ricavato da quelli di fescia più alta predisposti per il sistema operativo **UNIX**, dei quali conserva le caratteristicha principali.
QUICKLY PROGRAM non richiede alcuna preparazione specifica e consente di operare con facilità nelle seguenti area di lavoro:

Contabilità Generale
Vendite e Fatturazione
I v a
Contabilità clienti/fornitori
Magazzino
Ordini clienti/fornitori
Cespiti ammortizzabili
Statistiche
Produzione

MASTERS' TEAM
83100 AVELLINO via M. Pironti n. 39
Tel. (0825) 37881 PBX
Telefax (0825) 780307

È in grado di riconoscere lo standard di modulazione del corrispondente remoto ed adattarsi di conseguenza in modo automatico per il colloquio

Il modem dispone dei più recenti protocolli di correzione e compressione dati dal diffuso MNP5 all'ultimo in ordine di tempo CCITT V42bis Grazie al più efficiente protocollo CCITT V42bis e possibile ottenere fattori di compressione superiori al 400% rispetto al valore nominale di velocita Cio si traduce per l'utente in un risparmio dei costi di occupazione linea di oltre il 75% con la sicurezza assoluta nel file transfer

In questo modo l'SNM32 è in grado di accettare dall'interfaccia seriale V24/RS232 dati asincroni fino alla velocità di 38 400 baud

Dispone inoltre della chiamata automatica realizzata sia a standard Hayes che V25bis, quest'ultima adatta sia per protocolli asincroni che sincroni Infatti mentre per i programmi di comunicazione da personal computer è tipica l'applicazione in asincrono con comandi Hayes nel caso di collegamenti sincroni a Host si sta diffondendo l'impiego della V25bis In formato HDLC/SDLC Basti pensare ai sistemi IBM della serie AS 400 che dispongono già in modo nativo dei driver software per chiamate automatiche in sincrono con standard V25bis

La tecnologia di costruzione si avvale per piu del 90% a montaggio superficiale basti pensare che la versione da tavolo occupa uno spazio di soli 210 x 56 x 270 mm compreso l'alimentatore da rete entrocontenuto

Le applicazioni tipiche possono così spaziare dall'impiego su linee commutate ai collegamenti su circuiti diretti analogici, dove viene offerta la prestazione di back-up automatico su commutata E possibile cioè che il modem verificando la caduta od il degrado di qualita della linea dedicata attivi in modo automatico la riserva su linea commutata in modo tale da non far cadere il collegamento tra device In modo costante la linea dedicata viene sollecitata con emissioni in multifrequenza al fine di accertare il ripristino della stessa così da ritornare sul supporto principale

Nello spazio di soli 137 x 8 x 50 mm il modello SNM27E mette a disposizione una serie di prestazioni altamente qualificate In particolare è capace di lavorare in V21, V22 e V22bis per esercizio in full duplex su linea commutata Oltre alle caratteristiche di base il «piccolo» dispone di correttore e compres-

Multisystem

CONSULENZA VENDITA ASSISTENZA
SISTEMI ELABORAZIONE DATI

VIA A. CARRARA 226/9 - 16147 GENOVA
010/3771737 3771665

IMPORTAZIONE DIRETTA
1 ANNO GARANZIA - ASS. TECNICA

286/12 - 1 Mb Ram - 2 SER — 1 PAR
1 FLOPPY (1.2/1 44) - HD 20 Mb
TAST 102t - HER/CGA — DUALE 14"
1.500.000
VGA B/N 800 x 600 14" — 1.700.000
VGA COL 800 x 600 14" — 2.050.000

386 SX - 1 Mb RAM - 2 SER — 1 PAR
1 FLOPPY (1 2/1 44) - HD 20 Mb
TAST 102t - HER/CGA - DUALE 14
1 850.000
VGA B/N 800 x 600 14" — 2.050 000
VGA COL 800 x 600 14" — 2.400.000

386/25 - 2 Mb RAM - 2 SER — 1 PAR
1 FLOPPY (1.2/1 44) - HD 45 Mb
TAST 102t - HER/CGA — DUALE 14"
2 850 000
VGA B/N 800 x 600 14" — 3.050.000
VGA COL 800 x 600 14" — 3 400 000

STAMPANTI SEIKOSHA

SP2000/9 - 80 COL. - 190 CPS
350.000
SL 92/24 - 80 COL. - 250 CPS
550 000
SL 230/24 - 136 COL. - 300 CPS
1 100.000
OP 105 - LASER HP 6 PPM
1.900.000

PREZZI IVA ESCLUSA

PER ORDINARE:

LUNEDI - VENERDI

dalle ore 9 alle 12 e dalle 15 alle 18

sore dati MNP5, chiamata automatica Hayes e circuiti diagnostici

Si alloggia all'interno di personal Toshiba T1000SE, T1000XE, T1200FB, T1200HB, T1200XE, T1600, T3100SX T3200SX da cui preleva le tensioni di alimentazione e i segnali di bus di emulazione di porta seriale

I componenti utilizzati e montaggio superficiale danno alla scheda modem un aspetto compatto e dimensioni ridotte Per evitare inutili sprechi di energia, soprattutto quando si lavora con i portatili alimentati da batteria, il modem è provvisto di un interruttore elettronico che toglie l'alimentazione alla scheda se la porta di comunicazione non è attiva

Chiudono le novità esposte i dispositivi di multiplex capaci di trattare dati in formato sia digitale che fonia in modo analogico

La novità è rappresentata dal mux KMX8000 equipaggiabile con scheda fonia che consente di instradare una terminazione di centrale pubblica o privata (PABX) verso un canale digitale seriale congiuntamente al traffico dati

Il canale fonia è trattato in modo intelligente con l'impiego di algoritmi di compressione così da restringere al massimo lo spazio di banda per questo servizio che in tal modo occupa solo 7200 baud Un esempio per meglio inquadrare questa caratteristica è un collegamento a 19 200 baud numerico o analogico Il KMX8000 e in grado di concentrare un canale fonia (7 200 baud) e due canali dati a 4 800 baud o uno a 9 600 baud sia sincroni che asincroni, inoltre il KMX8000 è equipaggiabile con schede di canale adatte a fonia, dati sincroni o asincroni con tecnica di multiplazione statistica o TDM

Borland Italia

La Borland all'interno di uno spazio espositivo di oltre 200 metri quadri, presenta le ultime novità tecnologiche e commerciali Tra tutte di particolare rilievo c'è la versione 3 5 di Paradox completa della connessione SQL

Un gadget in più per i visitatori dello stand è rappresentato dall opportunità di partecipare al concorso che mette in palio un personal portatile Toshiba 1600, dieci prodotti Borland e altri 190 premi sorpresa

Paradox, ormai stabilmente attestato alla seconda posizione sul mercato italiano dei DBMS è arrivato alla versione 3 5 Particolarmente significativa è l'inclusione del meccanismo di gestione della memoria denominato Turbo Drive che individua automaticamente il tipo di hardware sul quale il database sta per essere installato, attivando a seconda dei casi sia la modalità VROOMM che Protected Mode Paradox 3 5 può quindi sfruttare fino a 16 Mbyte di memoria estesa su macchine 286 o superiori cosa prima possibile solo alla versione 386 del prodotto Anche in assenza di estensioni, Turbo Drive è in grado grazie alla gestione object oriented di VROOMM di infrangere la barriera dei 640 Kbyte del DOS Questo meccanismo di gestione ottimizzata è anche utilizzabile nelle applicazioni realizzate con il runtime del prodotto

PAL (Paradox Application Language) è stato completato da un set di funzioni per i campi calcolati da utilizzare in rapporti e schede tabellari inoltre il numero di tabelle utilizzabili contemporaneamente in forms e rapporti è stato portato a nove

Paradox SQL Link è invece l'asso nella manica che permetterà un accesso trasparente a dati residenti su mini e mainframe Il modulo SQL di Paradox si dimostra un'eccellente strumento di «cooperative processing» che conferma il pieno impegno nel supporto delle architetture Client-Server emergenti

Paradox SQL Link è caratterizzato dalla massima semplicità di utilizzo e da un'incredibile accessibilità Le interrogazioni (generate secondo il sistema QBE, vengono automaticamente tradotte in statement SQL, senza che l'utente debba conoscere questo linguaggio Allo stesso modo è possibile generare report basati su dati SQL Paradox SQL Link può essere utilizzato oltre che interattivamente tramite operazioni da menu, anche tramite il linguaggio PAL

La versatilità di Paradox SQL Link permette un accesso ai più diffusi server SQL, tra i quali IBM Extended Edition 1 2 Microsoft SQL Server e Oracle (tutte le piattaforme) Come recentemente annunciato è prevista a breve una connessione all'ambiente Rdb/VMS di Digital Equipment Corporation.

SPECIALISTI IN ADD - ON

IBM (PS1/xx - PS2/xx)
OLIVETTI - BULL
COMPAQ

PROGETTO IDRA

DRIVE ESTERNI 360K/1.2 MB

Unità floppy esterna da 360K/1.2 MB
per tutti i modelli

SCHEDE DI ESPANSIONE

RAM 0-8MB
2 seriali, 1 parallela
1 seriale, 1 parallela
2 seriali RS 422
4/8 seriali
(XENIX - MS/DOS)

COPROCESSORI MATEMATICI

Originali INTEL,
completi di manuali e garanzia
a prezzi unici!!

SCHEDA EMULAZIONE

IRMA3 - 3270 PC/MC
IDEA COMM 5251 - PC/MC

UNITÀ HARD DISK E FLOPPY DISK

CON CONTROLLER
Tutti i modelli

SCHEDE 3 COM

PER RETI LAN
PC/MC

SCONTI PARTICOLARI PER RIVENDITORI

Per ordini telefonare a STE S.r.l.
Via Casamari, 29 - 00142 Roma
Tel 06/5415465 - 5412034
Fax 06/5402794

I marchi presenti sono registrati dalle rispettive Case

Microsoft

La Microsoft presenta la sua produzione al gran completo in uno stand di oltre 400 mq, suddiviso in tre differenti isole. Sono quattro, invece, i «teatri» per le dimostrazioni collettive che si svolgono ogni mezz'ora e si incentrano su diversi temi: applicativi, ambienti operativi e strategie. Un'area particolare dello stand è dedicata alle società partner, dove presentano le loro applicazioni in ambiente Windows, OS/2 e altre soluzioni. Sono state inoltre attrezzate dieci stazioni per le dimostrazioni personalizzate, sei dedicate alle applicazioni e quattro alle soluzioni di sistema, mentre allo stand Multinet vengono dimostrati tutti i prodotti per rete.

In dettaglio ampio spazio viene dato a Windows 3, l'ambiente grafico che trasforma i personal computer ed interfaccia a carattere in potenti macchine «grafiche».

Insieme al potente ambiente grafico, è presente tutta la famiglia di applicazioni per Windows 3: Word per Windows in italiano, il pacchetto per il trattamento dei testi, Excel 2.1, il potente foglio elettronico, PowerPoint, applicazione progettata in maniera specifica per l'ambiente grafico Windows, e Project lo strumento grafico per la gestione di progetti.

Se l'ambiente grafico fa la parte del leone, non bisogna certo dimenticare le novità per il mondo MS DOS: Works 2 in versione italiana, reso disponibile quest'anno, Word 5 in italiano, Chart, il potente programma di business grafica, Project e Multiplan, con interfaccia carattere. Anche in ambiente OS/2 Presentation Manager non mancano le novità: il più volte citato Word, la seconda applicazione Microsoft Excel che condivide tutte le caratteristiche della versione corrente per Windows.

Seguono la gamma di applicazioni per Macintosh: Mail 2 per reti AppleTalk, Word 4, Excel 2.2, PowerPoint 2 in italiano e l'integrato Works 2. Infine, chiude la rassegna dei prodotti per Macintosh QuickBasic, il primo compilatore che rappresenta un compromesso tra interattività e velocità di compilazione.

Rimanendo nell'ambiente dei linguaggi professionali è presente il Microsoft C Professional Development System (PDS) versione 6, sistema integrato di strumenti di programmazione in ambienti MS DOS, Windows e OS/2, Microsoft Basic Professional Development System (PDS) versione 7, progettato per offrire gli strumenti necessari alla programmazione. Chiudono la parata di linguaggi i componenti della classe Quick: QuickC, QuickBasic, QuickPascal e QuickAssembler.

Delphi

Proprio in occasione dello SMAU la Delphi ha presentato una nuova gamma di workstation Unix, la serie R200 basata sull'impiego del processore ARM3 appartenente alla nuova generazione di processori RISC della Acorn, capace di 13 MIPS grazie alla presenza di una memoria cache di 4 Kbyte. Il nuovo processore, sviluppato nei centri di ricerca Acorn di Cambridge equipaggia i due modelli R255, diskless e R260 con hard disk interno da 100 Mbyte. Entrambi i modelli offrono il supporto di VGA e Super-VGA con una risoluzione fino ad un massimo di 1152 x 900 pixel sia in modo monocromatico che a colori, la presenza di

una interfaccia SCSI per il collegamento di periferiche esterne e di un'interfaccia Ethernet completa la dotazione di serie dei nuovi modelli. Il sistema operativo Unix adottato è il RISC IX vers. 1.2, compatibile con Unix System V e gli ambienti BSD in conformità alle direttive X/Open e dotato dell'interfaccia grafica X Window System (XII rel. 4), X Desktop (2.0) e OSF Motif (1.0). Il supporto software standard comprende package di networking quali TCP/IP e NFS vers. 4, oltre ai linguaggi C, Fortran 77 e Pascal. In opzione è disponibile anche il DCL (Delphi Common Lisp), un ambiente di sviluppo software che offre funzionalità avanzate per la programmazione simbolica e l'elaborazione distribuita.

Unibit

Al padiglione 17 stand D30, la Unibit espone tutta la gamma di sistemi desktop, portatili e tower che caratterizza la sua produzione. Le linee di prodotto sono riconoscibili per le loro sigle che hanno il significato di Desktop System (DS), Laptop System (LS) e Tower System (TS).

Tra le novità quella più importante è rappresentata dal TS 4000, il modello top della gamma. Si tratta di una linea di minicomputer destinata ad applicazioni professionali in multiutenza o come server di rete. Basato sul microprocessore Intel 80486 con frequenza di clock a 25 MHz e memoria cache da 256 Kbyte in aggiunta a quella già integrata nel processore, il TS 4000 è configurato come unità tower con possibilità di alloggiamento di fino a 8 unità di memoria di massa, mentre la mother board offre fino a 8 Mbyte di memoria RAM e fino a 16 Mbyte con l'adozione di una scheda di espansione a 32 bit.

L'interfaccia ESDI per la gestione degli hard disk garantisce alte prestazioni con tempi di accesso da 18 a 25 millisecondi nel caso di interfaccia priva di cache, mentre con l'adozione di speciali controller ESDI «intelligenti» equipaggiati con il processore Motorola MC68000 e memoria cache fino a 16 Mbyte, i tempi di accesso diminuiscono significativamente fino a raggiungere in qualche caso grandezze dell'ordine di pochi millisecondi.

In tal proposito, eseguendo un test che prevede la simulazione di 32 processi contemporanei, ognuno che scrive un file da un Mbyte, il tempo impiegato da un normale controller ESDI per eseguire la procedura è di 694 secondi, mentre adottando lo speciale

MENSILE DI PICCOLA PUBBLICITA' ANNUNCI ECONOMICI E SERVIZI

COMPRAVENDITA E SCAMBIO HARDWARE
CARATTERISTICHE E PREZZI AGGIORNATI DELL'HARDWARE
LE QUOTAZIONI DELL'USATO
LE BBS ITALIANE SETTAGGI E NUMERI TELEFONICI
COMPRAVENDITA E SCAMBIO SOFTWARE
FREE PUBLIC DOMAIN SOFTWARE
I MESSAGGI DAI COMPUTER CLUBS DI TUTTA ITALIA
ANNUNCI GRATUITI EVIDENZIATI E CON FOTOGRAFIA PER ...
ASSISTENZA GIOCHI E PASSATEMPI INFORMATICI

TELEFONO	TERMINALE	TELEFAX	POSTA
(06) 8322806 segreteria telef. 24 ore su 24	videotel SIP Ident. destin. 350300411	(06) 6551027 in funzione 24 ore su 24	MA.STE.R. Editrice V.LE XXI APRILE, 21 00162 ROMA

* PIU' DI 1.000 INSERZIONI *

controller ESDI con una dotazione di 2,5 Mbyte di memoria cache, il tempo necessario all'esecuzione della procedura, si riduce a 203 secondi. Il TS 4000 viene fornito completo di scheda VGA a 16 bit con 512 Kbyte di RAM per una risoluzione massima di 1024 x 768 pixel e tastiera italiana estesa. La dotazione di slot comprende uno slot a 32 bit, 6 slot a 16 bit e 1 a 8 bit. Le versioni commercializzate prevedono la dotazione di hard disk con capacita di 140, 320 e 620 Mbyte.

La gamma di prodotti comprende anche modelli in grado di soddisfare le esigenze più svariate con una altrettanto ampia varietà di prezzi: si parte dal DS 212, il modello entry point della gamma equipaggiato con il processore 80286 a 12 MHz (offerto ad un prezzo di 1 400 000 lire completo di scheda VGA, oppure 2 100 000 lire nella versione con VGA e hard disk da 45 Mbyte), per giungere fino al DS 320, il modello base della gamma 386, equipaggiato con il processore 80386 con frequenza di clock a 20 MHz (offerto al prezzo di 3 400 000 lire nella configurazione con hard disk da 45 Mbyte, oppure 3 950 000 lire con hard disk da 90 Mbyte). Al modello DS 320 si affiancano verso l'alto i modelli DS 325 (un 386 a 25 MHz, offerto a 4 800 000 lire con hard disk da 90 Mbyte e 5 400 000 lire con hard disk da 135 Mbyte), DS 325C e DS 333 (con processore 80386 a 25 e 33 MHz, disponibili, rispettivamente, al prezzo di 6 400 000 lire con hard disk da 135 Mbyte e 7 200 000 lire sempre con hard disk da 135 Mbyte) dotati di cache memory, il DS 425 equipaggiato con processore 486 a 25 MHz e dotato di OS/2 con Presentation Manager, DOS e Windows 3 compresi nel prezzo (11 600 000 lire con hard disk da 135 Mbyte e 12 000 000 di lire con hard disk da 180 Mbyte).

Nella linea dei portatili sono presenti i modelli trasportabili LS 216 e LS 316 dotati rispettivamente di processore 286 e 386SX a 16 MHz con schermo VGA (5 400 000 lire e 5 900 000 lire completi di accumulatore ricaricabile), il notebook LS V30 da 3 kg, basato sul processore NEC V30 compatibile 8086 e disponibile in due configurazioni (1 650 000 lire oppure 2 650 000 lire con hard disk da 40 Mbyte). La linea dei minicomputer, infine, oltre al TS 4000, del quale si è già parlato (offerto al prezzo di 15 500 000 lire nella versione con hard disk da 320 Mbyte, oppure 19 500 000

L'affidabilità e le prestazioni sono IL NOSTRO SUCCESSO!

DATASTAR

DATASTAR s.r.l. STABILIMENTO di Prato
Via Guicciardini, 29 - Tel. (0574) 38065/7 - Fax (0574)38068

I nostri velocissimi e affidabilissimi computers di QUALITA' SUPERIORE 100% compatibili, costruiti solo con COMPONENTI ORIGINALI, COSTANO MENO di un qualsiasi CLONE e hanno delle PRESTAZIONI ALTAMENTE SUPERIORI.

I nostri computers sono GARANTITI PER 3 ANNI e su richiesta si effettua INSTALLAZIONE A DOMICILIO. Prezzi IVA 19% esclusa

Richiedete catalogo delle PERIFERICHE
Reti Locali N O V E L L
Sistemi operativi Multiutenza UNIX - XENIX
Pacchetti CAD CAM e Corsi di software

Prezzi inclusivi di scheda madre, tastiera 101 tasti, cabinet desk top, floppy disk drive 1,2 Mb, Controller MFM interleave 1:1 e memoria RAM.

CPU	MHz	Landmark	RAM	Lire
80386DX	33	58 MHz (Cache)	4Mb	3.020.000
80386DX	25	34 MHz	2Mb	1.920.000
80386SX	20	27 MHz	1Mb	1.268.000
80286	20	27 MHz	1Mb	1.004.000
80286	12	16 MHz	512K	745.000

Per completare il sistema proponiamo: Monitor 1024x768 14' colore con vera scansione automatica delle frequenze e scheda video TSENG 1024x768 512K, Lire 875.000. Disco rigido SEAGATE 40Mb 28ms, Lire 440.000. **RICHIEDERE AMPIO CATALOGO.**

lire con hard disk della medesima capacità, me controller ESDI intelligente) comprende anche il TS 3000 equipaggiato con processore 80386 a 33 MHz e disponibile a 10.500.000 lire con hard disk da 320 Mbyte

WordPerfect Italia

Prima apparizione ufficiale, dopo l'annuncio della sue costituzione, da parte della WordPerfect Italia presente allo SMAU nel padiglione 2A stand A01

Inutile dire che è stata esposta tutta la gamma dei prodotti WordPerfect Corporation con in testa, logicamente, WordPerfect, il word processor più venduto nel mondo disponibile ora anche in alcune nuove versioni

Le nuove versioni del noto pacchetto consistono in WordPerfect 5 1 per PC IBM in versione italiana, WordPerfect 2 0 per Apple Macintosh Il primo incorpora un editor di equazioni ed una funzione di anteprima grafica, consente di stabilire collegamenti con spreadsheet e file di grafica e supporta più di 700 stampanti, la nuova versione per Macintosh è stata notevolmente potenziata per sfruttare pienamente le qualità proprie del Macintosh, dispone ora di nuovi strumenti grafici, tra i quali le curve di Bezier

Altri interessanti prodotti sono rappresentati da WordPerfect Office 3 0, LetterPerfect, DrawPerfect 1 1, PlanPerfect 5 1, DataPerfect e dal nuovo Rhymer

Il WordPerfect Office 3 0 è una raccolta di programmi per l'automazione d'ufficio, espressamente concepita per l'impiego in un ambiente di rete locale LetterPerfect deriva dal WordPerfect 5 1 è altro non è che un word processor a basso costo particolarmente indicato per i possessori di computer portatili, gli altri software esposti sono i ben conosciuti generatori di grafica business e di presentazione (DrawPerfect) le nuova versione del foglio elettronico PlanPerfect e del database DataPerfect, mentre il Rhymer e un programma creato specificamente per insegnanti, scrittori, traduttori, autori di canzoni e per tutte le persone interessate al suono, oltre che al significato delle parole Raccoglie oltre 93000 termini della lingua inglese e consente di creare con essi delle rime di vario tipo

Per saperne di più chiedi al tuo Rivenditore Autorizzato Unibit

ABRUZZO: Avezzano (AQ) SGI tel.410876; **Castel** (AQ) Infoter Informatica, tel.991560; **Chieti** (CH) Tecnorg, tel.64389 **Francavilla al Mare** (CH) Eurocom, tel.495952; **L'Aquila** Soluzioni EDP tel 62281; **Lanciano** (CH) Goodman Office tel 28271 **Pescara** (PE) Progress Informatica tel 69721 **Teramo** (TE) Componenti tel 240702
BASILICATA: Policoro (MT) Juniors Ufficio, tel.972535; **Potenza** Delta Informatica, tel. 22833
CALABRIA: Chiaravalle Centrale (CZ) Bonsom Sud, tel.92606; **Cosenza** Publisystem, tel 74329 **Crotone** (CZ) Infosystem, tel.901030; **Lamezia Terme** (CZ) Siper Elettronica, tel.23081 **Melito** (RC) Norbudam Teleinformatica, tel.771109 **Palmi** (RC) Informat, tel.45930 **Reggio Calabria** Zotabit Informatica, tel. 594463 **Scalea** (CS) General Office tel 90089
CAMPANIA: Acerra (NA) Italiana Software, tel. 8837159; **Aversa** (CE) LM Computers, tel 5032861 **Benevento** Business Computer tel 21465; **Caserta** Omega Personal Computer tel 444507 **Marcianise** (CE) I.G.C. tel 878220 **Montesarchio** (BN) Informatica I Sistemi, tel.815796 **Napoli** Area Informatica tel.621058; I.LAB. Divisione Informatica, tel. 7325766; Medicenter Informatica, tel.659303; (NA) Terminal tel 404571 (NA) Fitormatic, tel.7601742. **S. Giorgio a Cremano** (NA) Jump Informatica, tel 483672 **Salerno** Sean Sistemi, tel.317241 **Volla** (NA) R.C.E. Elettronica tel 7741432
EMILIA: Bologna E.A.S., tel.522391. **Cento** (FE) Math, tel.902243 **Cesenatico** (FO) Microsystem, tel 81751 **Ferrara** Microsystem, tel.49100; OnLine Software tel.45468 **Modena** Videodige tel.239256; **Parma** Maccari-grafica, tel.95847; **Piacenza** Centro, tel. 31047 **Rimini** (FO) Computer & Soft tel.771209
FRIULI: Trieste Grandenni Informatica, tel. 44111; T.H.E. 90, tel. 824974
LAZIO: Anzio (RM) Computing Service, tel. 9831333 **Aprilia** (LT) Microtop, tel 9200473 **Civitavecchia** (RM) Master Pan Service tel.20267 **Frosinone** I.D.I.S., tel.81830 **Gaeta** (LT) IN.S.E.A., tel.465921 **Latina** Problem Solving, tel. 497153 **Mandela** (RM) Micro line tel 327219 **Mentana** (RM) Altus Elettronica tel 7245519 **Roma** 4 Byte, tel.429841 ASA Informatica, tel.6973274 Ausel, tel.6884182, Dado System, tel. 5404549 DigidataComputers, tel.6790626 Eure Zeta, tel.3010467; Genius, tel. 3601508 Gianasso Service e Software, tel.6225067 Green Office, 2388201; Idea 1 tel.6072261 Ital Ware tel.4402746 Microland, tel. 4241102; Microland, tel 7943980; Oasy tel.8390341 Talos, Punto tel.3668323 Teles tel 384143 Tolware tel 5918280. Unitech Italia, tel.5793787 **Sezze Scalo** (LT) Stema Computers tel.877087 **Tivoli** (RM) Cinemania e Cinematica, tel. 23822. V.R.M. tel.5340365 **Viterbo** Turing Informatica, tel. 226295
LIGURIA: Borghetto S. Spirito (SV) Laser tel. 941541 **Cairo Montenotte** (SV) S.D.N Informatica tel 517237 **Genova** A.S.A.S. tel.581915; ABM Computers, tel.294676; G.S. Informatica tel.319246; Rom Kard Italia, tel. 486885 **Imperia** Computer House, tel.275448 **La Spezia** Copisteria, tel 509566
LOMBARDIA: Bergamo Magnetic Media, tel. 270243 **Busto Arsizio** (VA) Magnetic Media, tel 686328 **Castegnato** (BS) Itaos, tel 2140371 **Cerro Maggiore** (MI) Master Bit Line, tel. 421360; **Cologno Monzese** (MI) N.P.O. (New Products Office) tel.2538621; **Crema** Elcom Elettronica Computer tel. 83393 **Desio** (MI) Logical Instruments tel. 301771 **Garlate** (LC) Il Dis. tel 682642 **Lainate** (MI) Master Bit tel. 9371511 **Lodi** (MI) A 2 PS tel.420272. **Malnate** (VA) Effedi Distribuzione, tel 424176 **Mantova** EDIConsul tel 323705; **Milano** Auditer tel. 26111980; Inducopy, tel. 2669980 **Ospidaletto di Cormano** (MI) Minos Consulting Group, tel.6196650 **Pavia** Computer Program Sistems tel 31341 Syndata, tel 477002 **Renate** (MI) Overline Computers, tel. 924364 **S.Silvestro** (MN) I.I.M Informatica, tel. 478003 **Sondrio** ValtelTina Informatica, tel. 845188; **Grandate** (CO) Sofire tel. 430064
MARCHE: Ascoli Piceno General Office, tel. 48016; **Senigallia (AN)** Computer Ease tel. 6608042 **Tolentino** (MC) L'Azienda, tel. 972221 **Urbino** (PS) Infodata, tel. 327454
MOLISE: Campobasso Tecno System, tel 97141
PIEMONTE: Alessandria Professione Informatica, tel 54367; **Biella** (VC) Tecno2, tel 33174; **Casale Monferrato** (AL) Candbyte tel. 74245 **Fossano** (CN) A.M.F. tel 635959 **Novara** Sydeo, tel. 474048 **Torino** Caset tel 3190920 CT Service, tel 2734135; InfoCiere tel. 530618; Punto Computer tel.585971 **Tortona** (AL) Sean Elettronica tel. 866927; **Trecate** (NO) Sinsel, tel. 71652
PUGLIA: Bari Dec, tel. 420991 **Brindisi** Palazzo Computers, tel. 26818; **Carosino** (LE) Elettronica 2000 tel 676424 **Foggia** D.T.S tel. 25109 ISB Informatica Sistemi tel. 71823 **Francavilla Fontana** (BR) Hard House tel. 344512 **Modugno** (BA) Indiana Sistemi tel. 566511; **Putignano** (BA) Lorusso Domenico tel. 731935; **S.Severo** (FG) On Line, tel. 512934 **Taranto** Informatica, tel 377041 3 Elle Informatica, tel. 25448 **Torremaggiore** (FG) Capta Informatica tel 282932
SARDEGNA: Cagliari Computer Center tel.664712, S.I.N.T., tel. 485145 **Nuoro** Olgiennus, tel 34346; **Olbia** (SS) Neo Sistemi, tel. 27244 **Sassari** Bureau System tel. 280670; **Portoscuso** (CA) SAP Sistemi Elettronici, tel. 24127 **Selargius** (CA) S.C.R.I.I.N., tel. 841388
SICILIA: Alcamo (TP) CO.EL.DA, tel 502330 **Bagheria** (PA) Paper System tel. 901647 **Canicattì** (AG) Computer Center tel. 830090; **Castelvetrano** (TP) Punto Sistemi, tel 904691 **Catania** C.O.E.S.S.E., tel. 552419; Electronic Center tel. 447105 Elettronica Delta, tel. 438955 Sial Informatica, tel. 333418; **Enna** Hard Computer tel. 500190 **Messina** Computeria tel. 643788 Hardware Software Service, tel 675912, **Modica Scala** (RG) Vasny tel 761096 **Palermo** Diemme tel 6813369; Microdata, tel. 229798; **Pozzallo** (RG) Answer Computer tel 954485 **Ragusa** L Informatica, tel.621767; **Siracusa** MagisGeneral Soft, tel.22455
TOSCANA: Castel del Piano (GR) B.F. Computer 956783 **Piombino** Soluzioni EDP 243220 **Livorno** Teme tel. tel.401050; **Pisa** I.T. Lab 552990 **Quercete** (LU) SO DI.MECC., tel 769343
TRENTINO: Bolzano Bonadi, tel. 971619 **Rovereto** (TN) Sistemi Informatica tel 439774
UMBRIA: Bastia (PG) Computer Studio's, tel. 8003460; **Citta' di Castello** (PG) Uni Service tel. 8555401 **Perugia** Computer Service, tel. 74441 **Todi** (PG) Full Service tel 8848731
VALLE D'AOSTA: Quart (AO) Informatique tel. 32031
VENETO: Mestre (VE) Computer Service, tel. 5311455 **Rovigo** Bi Sistem, tel 29686 **S.Martino B.A.** (VR) Cooperativa Sistema tel. 995311; **Thiene** (VI) Genesi Arusa, tel 380433; **Treviso** Bit 2000 tel. 55207

Unibit S.p.A. - Direzione Generale via di Torre Rigata, 6, tel. 06 4090650 fax 06.4090727
Filiale di Roma largo Nazareno Giannni tel 06 4090650 fax 06 4090302
Filiale di Milano Segrate, Milano S Felice Centro Commerciale, tel. 02 7532003/7531071 fax 02.7532040
Filiale di Napoli Parco San Paolo, via Cintia, 35 tel 081 7675117/7678273 fax 081 7662456
Filiale di Padova via Silvio Pellico, 1, tel. 049 8074274 fax 049 8074288

- **Distributore Unibit per la GRECIA.** Michanografiki - T Ikonomaki, 41 Volos 38221 tel. 0030.421 38362/22231
- **Distributore Unibit per il PORTOGALLO** Iberotec Rua Luis Manuel de Noroha, 6D, Miraflores, Algés, 1495 Lisbona tel 00351 1 4108977

Non serve dire di più

ARGUS

UNIBIT
premia chi dà i numeri

Indovinate i numeri del "vostro" computer Unibit: la sigla esatta vale il 15% di sconto.

Incredibile! Con Unibit chi dà i numeri risparmia il 15%! Perché i computer Unibit hanno numeri che valgono doppio: vincono in qualità e vi fanno vincere uno sconto del 15% sul prezzo di listino, se indovinate il significato della loro sigla.

Un esempio? Vi occorre un Desktop System con microprocessore 386 SX e con frequenza di 20 Mhz? Chiedete un DS 320, e vincete lo sconto!

È facile scegliere il computer Unibit che fa per voi, nelle versioni **Desktop System**, **Laptop System** e **Tower System** con microprocessore **V 30, 286, 386 SX, 386** o **486** e frequenza a **10, 12, 16, 20, 25** o **33** Mhz.

Recatevi dai Rivenditori Unibit con una fotocopia di questa pagina e... date i numeri. Con un piccolo ragionamento, un grande sconto e gli enormi vantaggi di un computer Unibit.

DS 212
DS 216
DS 316
DS 320
DS 325
DS 325C
DS 333
DS 425

LS V30
LS 216
LS 316

TS 3000
TS 4000

Unibit. L'altro modo di vendere computer

Ready

La Ready Informatica si presenta con le novità delle case che tradizionalmente rappresenta Wyse Altos e Microtec

Accanto ai tradizionali prodotti della Wyse fa spicco il nuovo videoterminale WY-I 60 che rappresenta il top della gamma dei videoterminali monocromatici attualmente composta dai WY-30, WY-50, WY-60, WY-I 20, WY 99GT La caratteristica tecnica saliente è di avere tutte le performance dei precedenti terminali (ASCII, Ansi, PC terminal e Tektronix) e in più la doppia sessione, grazie a due porte seriali tramite le quali può comunicare con il computer alla velocità di 115 2 Kbaud

Oltre ai videoterminali Wyse è presente la nuova gamma Microcolour della Microvitec maggior fabbricante europeo di videoterminali a colori. Il top della gamma è costituito dal MCG 3320 un videoterminale multisessione (fino a 4) in grado di gestire fino a 14 finestre col sistema MS Windows Il medesimo moderno design è stato utilizzato anche per i modelli entry level, MCG 3100 e MCG 3101 Quest'ultimi sono dei terminali VT220 compatibili, sempre a colori ma a costi molto contenuti I prezzi partono da Lit 1 500 000

Al centro dell'attenzione c'è da porre l'AMS 5000 il nuovo computer Unix della Altos Computer Systems Infatti al di sopra della serie 1000 l'AMS 5000 rappresenta il massimo ottenibile per un Mini che ha la mano tesa verso il mondo dei PC grazie al bus standard EISA Grazie ad una serie di bus gerarchici ad alta velocità e ad una serie di processori agenti in gerarchia anch'essi, questo computer si avvicina per prestazioni e capacità a quelle dei mainframe Nei Mini della Altos la Ready sta utilizzando anche l'apporto della SAP, una casa di software specializzata nella multiutenza e Unix/Xenix che programma in BBx

Il prodotto principale è Unispa un software applicativo sofisticato e facile da usare, segue Sapware l'insieme dei tool e dei programmi di utilità scritti per facilitare il compito dei programmatori e degli installatori di software

Strhold

Anche quest'anno Strhold società che opera da diversi anni nel settore della multiutenza Unix, partecipa come consuetudine alla SMAU, per presentare tutte le novità lanciate nel corso dell'anno e, in anteprima, alcune nuove soluzioni

Presenta i prodotti SCO (Santa Cruz Operation) tra cui l'ormai noto SCO Open DeskTop

Altro prodotto SCO di cui si annuncia la disponibilità è SCO MPX, l'estensione multiprocessore del sistema operativo SCO Unix Sgstem V/386 che sprigiona tutta la potenza dei computer 386/486 basati su architetture ISA, EISA e MCA. SCO MPX può essere installato su qualsiasi computer multiprocessore che utilizza SCO Unix System V/386 versione 3 2, SCO ODT e supporta Compaq SistemPro, Apricot, Mitac e Zenith. SCO

Per sapeme di più chiedi al tuo Rivenditore Autorizzato Unibit

ABRUZZO: **Avezzano** (AQ): SOI, tel.410876; **Carsoli** (AQ): [illegible] Informatica, tel.995560; **Chieti** (CH): [illegible] tel.64359; **Francavilla al Mare** (CH): Eurocom tel.4913952; **L'Aquila** [illegible] tel.62281 **Lanciano** (CH): Coordinate Office tel. 29275 **Pescara** (PE): Progetto Informatica, tel. 63721 **Teramo** (TE): Computernet, tel.240702
BASILICATA: **Policoro** (MT): Jonica Uffici, tel.972535 **Potenza** [illegible] tel. 22835
CALABRIA: **Chiaravalle Centrale** (CZ): Benman Sud, tel.92606; **Cosenza**: Pubblisystem, tel.74329; **Crotone** (CZ): Infosystem, tel.901020; **Lamezia Terme** (CZ): Sigee Elettronica, tel.29081 **Melito** (RC): Nucleo Teleinformatica, tel.771109; **Palmi** (RC): Informa, tel.45890; **Reggio Calabria**: Tondo Informatica, tel 594463 Scalea (CS): General Office tel 90069
CAMPANIA: **Acerra** (NA): Italiano Software tel. 8857159; **Aversa** (CE): I M Computers, tel. 5012861 **Benevento**: [illegible] Computer tel 21685; **Caserta**: Omnia Personal Computer tel 444507; **Marcianise** (CE): [illegible] tel. 828120; **Monteruscello** (NA): Informatica 3 Sistemi, tel.835798; **Napoli**: Arm Informatica, tel.621058 LLAB Divisione Informatica, tel 7515266; Mediacenter Informatica tel.619305 (NA) Terminal, tel.404521 (NA) Tivemenic tel.7661742 **S Giorgio a Cremano** (NA): Jump Infoservice tel. 485672 **Salerno**: Serio Sistemi, tel 117281 **Volla** (NA): R.C.E. Elettronica, tel. 7741432
EMILIA: **Bologna**: E.C.S tel.522391 **Cento** (FE): Multi, tel.902743 **Cesenatico** (FO): Microsystem, tel.81751 **Ferrara**: Mastertrading tel 49500; Unline Software tel 48468 **Modena**: Videodigit tel.219266; **Parma**: Macrosografica, tel.95847 **Piacenza**: Gestus, tel. 31047 **Rimini** (FO): Computer & Soft tel.771209
FRIULI: **Trieste**: Consulenze Informatiche, tel. 44111; T.H.E. 90 tel. 824474
LAZIO: **Anzio** (RM): Computing Service tel. 9831511; **Aprilia** (LT): Microtrega, tel 9206471 **Civitavecchia** (RM): Marine Pan Service, tel.20267 **Frosinone**: I.R.I.S., tel.81081; **Gaeta** (LT): IN.S.P.A. tel.465921 **Latina**: Problem Solving, tel 497153 **Mandela** (RM): Microbit tel 527219 **Mentana** (RM): Alias Elettronica, tel.7245999 **Roma**: 4 Bytes, tel.429841 ASA Informatica tel.6875274 Basel, tel.6884182, Dada System, tel 5404849; Digidata Computers, tel.6340036; Erre Zeta tel 5010467; [illegible] tel 3601508, Gianni Service e Software tel 6225067 Green Office 2598001 Idea [illegible] tel 6072261 Ital Ware, tel.4402746; Microland, tel. 4241101, Microland, tel 7943980; Omp tel.8390341 Telete Prima, tel 8666575 Telesi, tel. 384143 Tolware, tel. 6814380 Unitech Italia, tel 3293287; **Sezze Scalo** (LT): Stone Computers, tel.877087 **Tivoli** (RM): Cibernetica e Cinematica, tel. 23822 V.R.M, tel.5340365; **Viterbo**: Turing Informatica, tel. 226395
LIGURIA: **Borghetto S. Spirito** (SV): Lamo tel. 941541; **Carcare** (SV): S.D.N Informatica, tel.517212 **Genova**: A.S.A.S., tel.581935 ABM Computers, tel.294636 G.S. Informatica, tel.119246 Rem Land Italia, tel.865885 **Imperia**: Computer House, tel.275448; **La Spezia**: Cospree tel 509566
LOMBARDIA: **Bergamo**: Magnetic Media, tel. 270241; **Busto Arsizio** (VA): Magnetic Media tel. 686328; **Castegnato** (BS): Ince tel 2140373 **Cerro Maggiore** (MI): Master Bit Line, tel. 421360 **Cologno Monzese** (MI): N.P.O. (New Products Office) tel.2538621; **Crema**: Elecon Elettronica Computer tel. 83391 **Dalo** (MI): Logical Instruments tel. 301721; **Garbate** (CO): ELD tel 682642 **Lainate** (MI): Master Bit tel. 9371531 **Lodi** (MI): A.S.P.S, tel 420272 **Malnate** (VA): Effedi Distribuzione, tel 429176 **Mantova**: FD Consult, tel. 323793; **Milano**: Audirex tel. 26111899; Inducomp tel. 2665980; **Ospitaletto di Cormano** (MI): Mitreo Consulting Group, tel.6196650 **Pavia**: Computer Programm Sistems, tel. 31341 Syslan tel 477002 **Busnate** (MI): Overline Computers, tel 924584; **S.Silvestro** (MN): I.D.M. Informatica tel 478003 **Sondrio**: Valtellina Informatica tel 845169 **Grandate** (CO): Softer tel. 450064
MARCHE: **Ascoli Piceno**: General Uffici tel 48016 **Senigallia** (AN): Computer Esse tel. 6608042 **Tolentino** (MC): L Azienda, tel. 972221; **Urbino** (PS): Infodata tel. 127454
MOLISE: **Campobasso**: Ecom System tel. 97541
PIEMONTE: **Alessandria**: Professione Informatica tel. 54367 **Biella** (VC): Tecnit tel.351745 **Casale Monferrato** (AL): Casalbyte tel 74245 **Fossano** (CN): A.M.F., tel. 635959 **Novara**: Syeleo, tel. 474048 **Torino**: Cassi tel 3190920 CT Service, tel 2734151 InfoGest, tel. 530618; Punto Computer tel 585971 **Tortona** (AL): Stem Elettronica tel. 866927 **Trecate** (NO): Stmel tel. 71652
PUGLIA: **Bari**: Dec tel 420991 **Brindisi**: Palmieri Computers, tel. 26818; **Carmiano** (LE): Elettronica 2000, tel. 676424 **Foggia**: D T S tel 25109; ISI Informatica Sistemi tel 72821; **Francavilla Fontana** (BR): Hard House, tel 344512 **Modugno** (BA): Inforca Sistemi tel. 566531 **Putignano** (BA): Lorusso Domenico, tel. 731011 **S.Severo** (FG): On Line tel 332934 **Taranto**: Infosystem, tel. 377041; I File Informatica, tel. 25448; **Torremaggiore** (FG): Lapro Informatica tel. 282952
SARDEGNA: **Cagliari**: Computer Center tel.664712 S.I.N.T., tel 485145 **Nuoro**: Olinforma, tel. 34346 **Olbia** (SS): Nias Sistemi, tel. 22244; **Sassari**: Bureau System tel 280670 **Portoscuso** (CA): SAF System Elettronica, tel. 24177 **Selargius** (CA): SI.E.R.I.N tel 841388
SICILIA: **Alcamo** (TP): CO.EL.MA tel 502110; **Bagheria** (PA): Paper System tel. 901647 **Canicattì** (AG): Computer Center tel 832090; **Castelvetrano** (TP): Punto Sistemi, tel. 904691 **Catania**: C.O.E.S.S.F. tel 552419 Electronic Center tel 447105; Elettronica Delta, tel 416955 Siel Informatica tel 535418 **Enna**: Hard Computer, tel. 500190; **Messina**: Computerpoint, tel. 643788 Hardware Software Service tel. 675912 **Modica Sorda** (RG): Vision tel 761096; **Palermo**: Datamec tel 6815569; Microdata tel 229298; **Pozzallo** (RG): Answer Computer tel 954485 **Ragusa**: L Informatica tel 621767 **Siracusa**: Magis Generali Soft tel 22455
TOSCANA: **Castel del Piano** (GR): B.F. Computer 956791 **Firenze**: Schiavoni EDP 245220 **Livorno**: Tecnat tel tel.401050 **Pisa**: IT Lab 552540; **Quercete** (LU): SOHR MECX., tel.769341
TRENTINO: **Bolzano**: Bonardi, tel 971619 **Rovereto** (TN): Sinesi Informatica, tel 439774
UMBRIA: **Bastia** (PG): Computer Studio's, tel. 8003368; **Città di Castello** (PG): Uni Service, tel. 8555401 **Perugia**: Computer Service tel. 74441 **Todi** (PG): Full Service tel 8846751
VALLE D'AOSTA: **Quart** (AO): Informatique, tel. 12071
VENETO: **Mestre** (VE): Computer Service tel. 5311455; **Rovigo**: Bit System tel 29686; **S.Martino B.A.** (VR): Cooperativa Intern tel. 995311 **Thiene** (VI): Gestero Anna tel 380433 **Treviso**: Bit 2000, tel. 45207

Unibit S.p.A.- Direzione Generale: via di Torre Rigata 6, tel. 06 4090650 fax 06.4090727
Filiale di Roma: largo Nazareno Gianni, tel. 06 4090650 fax 06 4090302
Filiale di Milano: Segrate Milano S Felice Centro Commerciale, tel 02.7532003/7531071 fax 02 7532040
Filiale di Napoli: Parco San Paolo, via Cintia, 35 tel. 081 7675117/7678273 fax 081 7662456
Filiale di Padova: via Silvio Pellico, 1, tel. 049 8074274 fax 049 8074288

- Distributore Unibit per la **GRECIA**: Michanografiki T Ikonomaki 41, Volos 38221 tel 0030 421 38362/22231
- Distributore Unibit per il **PORTOGALLO**: Iberotec Rua Luis Manuel de Noreha, 6D Miraflores, Alges, 1495 Lisboa - tel. 00351 1 4108977

Non serve dire di più

Se desideri il Catalogo Prodotti Unibit spedisci questo coupon compilato a: Unibit S p.a. Ufficio Marketing - Via di Torre Rigata, 6 00131 Roma

Vorrei ricevere il Catalogo Prodotti Unibit Inviatelo a questo indirizzo:
Nome
Cognome
Indirizzo
Città
c.a.p.
Tel
Professione

¿ PRE$$O ?

Iva esclusa

COPROCESSORI	
387 SX	L. 550.000
387-20	L. 620.000
387-25	L. 850.000
387-33	L. 950.000

Fax Philips 360	L. 880.000
Modem 1200 est.	L. 120.000
Modem 2400 est MNP5	L. 430.000
Scheda emulaz. 5250	L. 851.000

PC 286 - PC 386 - PC 486
1 M ram, HD 40, FD 1.2, VGA
tast 101 k, monitor monocrom.

PC 286/12	L. 1.665.000
PC 386/20	L. 2.550.000
PC 486/33	telefonare

HARD DISK
Western digital AT bus con controller HD/FD e cavo

20 M	L. 420.000
40 M	L. 480.000

FLOPPY - PROTECH
Preformattati, 100% garantiti confezioni sigillate 10 pz.

360-5 1/4"	L. 7.700
1.2-5 1/4"	L. 14.500
720-3 1/2"	L. 17.700
1.44-3 1/2"	L. 28.500

VGA 1024x768, 16 bit	L. 260.000
Multisync 14" colore	L. 720.000
VGA 20" colore	L. 2.700.000
Printer ADVANCE 80 C/ 120 cps	L. 290.000
TOSHIBA	tutti i modelli

SCANPRO
Conversione PCX e TIF in DXF
Trasporto da scanner in AUTOCAD®

EASYFLOW
Flowchart, diagrammi a blocchi
organigrammi - Nuova release

GARANZIA 18 MESI
HOT-LINE E ASSISTENZA PRONTA

Telefonate per saperne di più...

APICE s.a.s.

Tel. 0321 / 32218 - 399457 Fax 399457
V.le Manzoni 12b - 28100 NOVARA

per Firenze: SINTEK 055 / 298236
per Torino: AIRON 011 / 3971026

APICE

Cercasi distributori per zone libere

SMAU Pad. 19 / Stand E18/b

MPX può supportare una cpu in più per pacchetto e in una sola di queste macchine si possono utilizzare fino a 15 pacchetti SCO MPX per un totale di 16 cpu

Oltre a SCO, Strhold presente diverse soluzioni/prodotti per il mondo Unix. Tra queste le schede Specialix, una gemma di controller intelligenti che nel corso dell'anno si è arricchita di due prodotti: il primo è la scheda intelligente SI EISA host, in grado di fornire un collegamento tra il bus EISA (a 32 bit) e gli adattatori di terminali Specialix preesistenti, il secondo è l'adattatore seriale a 8 porte di tipo RS422, TA8-422, che consente la trasmissione di dati fino a una distanza di oltre 1 000 metri dei terminali dall'host

Dalle Specialix arriva RIO, un controller distribuito intelligente ad alte prestazioni, rivolto al mercato della multiutenza. La tecnologia Transputer integrata in questo prodotto aumenta la potenza delle operazioni di controllo di I/O. Non solo offre prestazioni superiori ai 20 MIPS, ma, grazie al mapping di dati provenienti da periferiche remote nella memoria del bus, assicura un trasferimento senza ritardi al processore host. Quattro canali di trasferimento dati da 10 Mbit/sec sono connessi alla scheda RIO e ognuna di essi, grazie ad una coppia di doppini telefonici, permette di connettere un adattatore remoto di terminale alle distanze di 25 metri dall'host

Utilizzando i convertitori opzionali per fibre ottiche questa distanza può essere estesa a 2 000 metri. La scheda RIO è disponibile in tre versioni: per architetture bus AT (ISA), PS/2 (Microchannel) o EISA

Chiude la rassegna Unterminal, il sistema in grado di creare più posti di lavoro dotati delle stesse caratteristiche tecniche ed ergonomiche della console presente nell'unità centrale

MicroArea

MicroArea presente allo SMAU un sistema gestionale per microcomputer: Mago III. In tale sede vengono offerte all'attenzione del pubblico le nuove versioni per OS/2 e OS/2 Lan Manager, che si affiancano alle tradizionali per MS-DOS e PC-DOS, rete locale Novell, rete locale 3Com 3+Share, SCO Xenix System V/286, Unix System V/386, SunOS, X/OS, mantenendo inalterate le caratteristiche proprie del programma

Le caratteristiche di Mago III non cambiano da un sistema all'altro, il codice sorgente, infatti, è lo stesso in ogni sistema operativo supportato, grazie allo strumento scelto per il suo sviluppo: Professional Pascal MetaWare, un linguaggio potente e moderno

I moduli integrati coprono funzionalità gestionali varie ed articolate, quali la contabilità generale e analitica, gestione delle vendite, del magazzino, degli ordini, delle distinte base, della riclassificazione di bilancio e dei cespiti ammortizzabili

Le versioni per OS/2, già a listino, possono essere utilizzate con i seguenti sistemi operativi di supporto: 3Com 3+Open rel 1 1 e successive, IBM OS/2 rel 1 1 e successive, HP OS/2 rel 1 1 e successive, Microsoft OS/2 rel 1 1 e successive

Fax, Telefono, Modem ? Niente problemi con una sola linea: a smistare ci pensa TELESHARE!

TELESHARE, un nuovo concetto nelle comunicazioni, in ufficio e in casa.
TELESHARE, un potente strumento per un più economico utilizzo degli attuali dispositivi telefonici e telematici. TELESHARE è un apparecchio assolutamente affidabile per lo smistamento automatico di tre diversi apparati, telefono, fax, modem o altro, utilizzando una sola linea telefonica.
Tutte le chiamate sono invitate dalla gentile voce (inglese) del chip vocale di TELESHARE, a selezionare il dispositivo richiesto, fax o altro, componendo un numero sul telefono chiamante.
TELESHARE funziona sia con telefoni "tone" che "pulse" (come quelli italiani).
Le chiamate fax automatiche sono direttamente inviate al fax.
Dimensioni mm 38x180x132.

Puoi acquistare TELESHARE agli indirizzi indicati o per maggiori informazioni rivolgiti a:

1 Woodborough Avenue, Toronto, Canada M6M 5A1
Tel. 001 416 656 6406 Fax 001 416 656 6368 Telex (06)23303

Media Disk Antonelli
12, Via Ciociaria - 00162 Roma
Telefono 06/4240379

Floppy's Market
5, P.za del Popolo
56029 S.Croce sull'Arno (PI)
Tel. 0571/35124 Fax 32768

Non Stop spa
11, Via B. Buozzi
40057 Cadriano di Granarolo (BO)
Tel. 051/765299 Fax 765252

SPY Cash & Carry
Piazza Arenella 6/A
80055 Portici (NA)
Tel. 081/5785623 Fax 5785167

Ecco il nuovo portatile MinisPORT HD. L'unico filo che non perde è quello delle informazioni.

Un semplice filo telefonico, ed ecco che il portatile MinisPORT HD diventa anche un vero strumento di comunicazione.

Oltre ad avere tutti i vantaggi di un portatile, con il MinisPORT HD potrete anche:

- inviare e ricevere informazioni collegandovi a banche dati pubbliche o private
- connettervi agli applicativi sui quali lavorate abitualmente e intervenire sui dati in modo interattivo
- dialogare direttamente e in tempo reale con la vostra azienda attraverso la posta elettronica.

Anche se vi trovate lontano dalla vostra azienda, quindi, con il MinisPORT HD potrete accedere alle informazioni che vi servono, continuando ad avere il vostro ufficio a portata di portatile.

MinisPORT HD. Il notebook che comunica leggerezza.

ZENITH data systems
Groupe Bull

RETE DI VENDITA

LOMBARDIA

PIEMONTE

LIGURIA

VENETO

TRENTINO

FRIULI VENEZIA GIULIA

EMILIA

ROMAGNA

TOSCANA

MARCHE

UMBRIA

LAZIO

ABRUZZO

CAMPANIA

PUGLIA

SICILIA

SARDEGNA

ENTRATE NEL PRIVILEGIO, RICHIEDETE LA VOSTRA PERSONAL CARD.

Condizioni speciali d'acquisto
Aggiornamento e informazione costanti, direttamente al vostro indirizzo e in anteprima. Inviate subito il coupon compilato con tutti i dati a SIMAD C.P. N. 10418 20110 Milano. Riceverete la Personal Card direttamente al vostro indirizzo. Entrerete così nel numero dei clienti privilegiati Zenith Data Systems. Per un anno intero

Nome e Cognome ____
Ruolo in Azienda ____
Azienda ____
Settore di attività ____
Indirizzo Personale ____
Telefono ____
Indirizzo Azienda ____
Hardware utilizzato [PORTATILI] [P.C.] [STAMPANTI]
Standard ____
Utilizzo hardware Zenith Data Systems [SI] [NO]

Modo

Alla sua seconda presenza allo SMAU la Modo si presenta con un catalogo prodotti nnnovato nei settori desktop publishing CAD e applicazioni multimediali che sono PageMaker 4.0 in italiano, PrePrint PS 410 (QMS), Corel Draw 1.2 in italiano, Designer 3.01 Charisma 2.0, Viewframe nView, VersaCAD 2.2 in italiano, Architrion 5.5 in italiano, CAD 3D, Archimone in italiano, Wingz 1.1 in italiano, Access Pc, Radius GX e Radius TV.

La novità principale è sicuramente la versione 4.0 per Macintosh in italiano di Aldus PageMaker che rappresenta un salto di qualità per l'utilizzatore paragonabile a quello compiuto nel passaggio dalla versione 2.0 alla 3.0. Ha un word processor interno nell'ambiente Brano, microspaziatura globale, controllo tipografico versatile e accurato con opzioni di kerning a incrementi di 0.01 spazi em, corpi da 4 a 650 punti, rotazione del testo a incrementi di 90 gradi e suo ridimensionamento orizzontale dal 5 al 250%, gestione dinamica dei collegamenti con i file esterni, controllo ortografico in dieci linguaggi differenti, aggancio degli elementi grafici a parti definite del testo sono solo alcune delle nuove potenzialità messe a disposizione degli utenti Mac.

Sempre da Aldus arriva PrePrint, un'applicazione di supporto a PageMaker in grado di creare separazioni di colore direttamente su personal computer, partendo da documenti PageMaker 3.5 o successivi o da file standard TIFF, pilotando l'uscita delle pellicole pronte per la stampa da una fotounità compatibile PostScript.

Con la Cartuccia PostScript di Adobe Systems diventa possibile per i possessori di una stampante LaserJet II Hewlett-Packard stampare documenti in PostScript, con compatibilità assoluta garantita, una velocità di esecuzione notevolmente superiore a quella offerta dai cloni PostScript presenti sul mercato e la disponibilità di Adobe Type Manager e degli screen font per la visione su monitor.

Oltre alla Cartucce PostScript, contenente 35 font, sono disponibili due espansioni per un totale di ulteriori 34 famiglie di caratteri.

La QMS PS 410, stampante PostScript da quattro pagine minuto basata su microprocessore Motorola 68020 a 16.67 MHz e meccanica Canon LX, è la risposta alle esigenze del mercato del DTP e della elaborazione di testi avanzata.

Caratteristiche peculiari sono la dotazione base di 45 font (comprese famiglie di caratteri come Garemond ed Helvetica Condensed), l'inclusione nel software di base di Adobe Type Manager e la gestione indipendente delle interfacce di collegamento: AppleTalk, RS-232C e Porta Centronics.

Possibilità di espansione di memoria (da 2 Mbyte di base a 6 Mbyte RAM) e l'attivazione automatica dell'emulazione LaserJet II, con interpretazione autonoma dei dati in arrivo e utilizzo del linguaggio appropriato tra PostScript, PCL o HPGL.

Due importanti pacchetti per la realizzazione di grafica vettoriale presentati per l'ambiente MS-DOS sono Corel Draw 1.2 e Designer 3.01. Corel Draw, giunto alla versione 1.2 in italiano si accompagna a Corel Trace,

un'utility capace di aprire file PCX o TIFF e ridisegnarne i contorni per ottenerne un file EPS

Sono compresi nel programma nuovi filtri di import/export (WordPerfect 5.0, VideoShow, DXF, GEM, EPS, PICT e HPGL) e una libreria di 6 Mbyte di disegni già pronti (circa 2.200 file).

La nuova versione di Designer si distingue per il supporto delle font outline e per la modalità di lavoro multilayer, prima assente; in più è possibile creare maschere su uno sfondo grafico, assegnare parametri matematici agli oggetti, effettuare il posizionamento con grande precisione ed il ritracciamento automatico di un file grafico bitmap in formato vettoriale.

Designer 3.01 comprende una libreria di 1.700 disegni già pronti, il trattamento delle curve di Bezier e un opzione di slide show per effettuare proiezioni di schermate grafiche in sequenza.

Una primizia assoluta è infine Charisma 2.0, pacchetto per la business graphics. Con Charisma diventa realtà la produzione di 44 tipi differenti di grafici professionali ad altà qualità, a colori, tridimensionali e con retini colorati graduali. Nemmeno qui mancano l'opzione di slide show e una libreria di 2.200 elementi grafici pronti all'uso; il programma contempla inoltre la possibilità di elaborare i dati internamente o importarli da applicazioni di grande diffusione nel mondo DOS e Windows come 1-2-3, Excel e Harvard Graphics.

Ultima novità Modo per la grafica e il dtp è Viewframe, un display di proiezione a tecnologia LCD prodotto dalla californiana nView e offerto sia per il mondo Macintosh che per compatibili IBM.

Dotato di un ingresso RGB, Viewframe può visualizzare il contenuto di uno schermo con un rapporto di ingrandimento di 20:1 e con un massimo di 16 colori, con una risoluzione di 640 x 480 punti.

Nell'ambito CAD ecco VersaCAD, versione 2.2 in italiano per Macintosh (a breve la versione 5.4.7 per MS DOS). VersaCAD si rinnova attraverso opzioni aggiuntive quali la gestione diretta delle tavolette grafiche con ingresso ADB (Apple Desktop Bus), la disponibilità di due moduli aggiuntivi dedicati alla meccanica e all'architettura, e soprattutto il supporto di Radius QuickCAD (una scheda video acceleratrice con una potenza di 6 MIPS) che migliora la velocità di elaborazione del programma di un fattore 30 e oltre.

Per lo specifico settore CAD evoluto per la progettazione architettonica, c'è Architrion 5.5 per Mac, compatibile con lo standard di memorizzazione DXF. Sempre da Gimeor viene proposto Archimovie, un'applicazione per la creazione di animazioni a partire da qualunque applicazione grafica Macintosh.

Lavorando in parallelo con le altre applicazioni sotto MultiFinder, Archimovie è in grado di catturare le immagini create, comprimerle e proiettarle in sequenza, regolando la velocità, le eventuali dissolvenze ed il senso della proiezione.

Wingz, il foglio elettronico Informix, già all'avanguardia per le sue eccezionali capacità grafiche e per il linguaggio di programmazione colloquiale HyperScript, è giunto alla versione 1.1 in italiano, alla quale sono state aggiunte la gestione ottimizzata delle barre di scorrimento, un'opzione di salvataggio automatico dei dati, funzioni di bordatura delle celle e di intervento sui contenuti delle celle stesse.

Wingz 1.1 presenta una serie di miglioramenti nella struttura del linguaggio HyperScript, nella gestione della stampa e nella velocità di esecuzione, a cui va aggiunta anche la compatibilità completa con lo standard Sylk, attraverso cui è possibile scambiare dati con tutti i fogli elettronici.

All'insegna dell'integrazione viene proposto Access Pc, prodotto della Insignia Software, produttrice dell'emulatore MS-DOS per Macintosh.

I Centri Regionali di Assistenza Software AEG OLYMPIA

LINEA COMPUTER srl - V.le E. Filiberto 6 - Tel. (0171) 67 674 - Cuneo • **ZADIT COMPUTER snc** - Via San Rocco 6 - Tel. (0429) 600433 - Este (PD) • **D.I.S. srl** - Via Nomentana 905 - Tel. (06) 8894939 - Roma • **STUDIO TECNICO CONTABILE srl** - Via Don Bosco 45 - Tel. (0832) 45845 - Lecce • **SNAP SUD srl** - V.le Delle Provincie 26 - Tel. (095) 939313 - Giarre (CT)

I Rivenditori AEG OLYMPIA

PIEMONTE: ARMU - Torino - (011) 216360 • BIEMME UFFICIO - Bra (CN) - (011) 412987 • CI ESSE - Rivarolo Canavese (TO) - (0124) 27281 • REMONDINO - Borgosesia (VC) - (0163) 23139

LIGURIA: CARLO GIANNI - San Remo (IM) - (0184) 83819 • UNITRONIC - Genova - (010) 562542

LOMBARDIA: ALFA SISTEMI - Milano - (02) 48703869 • ARPA - Trezzo sull'Adda - (02) 9092500 • BETTINELLI - Gallarate (VA) - (0331) 796435 • ELETTRONICA CAMUNA - Breno (BS) - (0364) 320023 • B & L - Castellanza (VA) - (0331) 504654 • CORO LORENZO - Tradate (VA) - (0331) 840250 • EUROSYSTEM - Cornico (MI) - (02) 4472518 • GAFFURI - Como - (031) 272364 • GHISLENI ALESSANDRO - Bergamo - (035) 233745 • MARVA - Meda (MI) - (0362) 70773 • M R - Darfo (BS) - (0364) 532667 • OLYMP SYSTEM - Brescia - (030) 310898 • POZZONI - Lecco (CO) - (0341) 363201 • PRE VA - Sant'Angelo Lodigiano (MI) - (0371) 934553 • ROSSI LUIGI - Varese - (0332) 283453 • SAMUFFICIO - Milano - (02) 8467866 • VISENTIN - Vigevano (PV) - (0381) 83833

VENETO: BERTI E BIANCOTTO - S. Donà di Piave (VE) - (0421) 42031 • CENTRO CONTABILE - Bassano Del Grappa (VI) - (0424) 212623 • COMPUTING PROGRAM - Conegliano (TV) - (0438) 34463 • CR INFORMATICA - Treviso - (0422) 547338 • GENERO ANNA - Thiene (VI) - (0445) 366335 • PRISMA - Pescantina (VR) - (045) 7154422 • TESSER DIEGO - Domegge di Cadore (BL) - (0435) 72582 • TECNOINFORMATICA - Oderzo (TV) - (0422) 717588

TRENTINO ALTO ADIGE: COPY GARDA - Riva Del Garda (TN) - (0464) 551748 • GRUBER FRANZ - Bolzano - (0471) 977717

EMILIA ROMAGNA: BANZI & OCCHI - Rubiera (RE) - (0522) 628259 • BARANI UFFICIO - Borgonovo Val Tidone (PC) - (0523) 862949 • ST DATA SERVICE - Villanova (BO) - (051) 780357 • C.S. COMPUTERS - Cattolica (FO) - (0541) 963801 • G.B. LINEA UFFICIO - Riccione (FO) - (0541) 642644 • OFFICE AUTOMATION - Parma - (0521) 46848

MARCHE: AP DI PROIETTI - Ascoli Piceno - (0736) 42512 • PEOPLE'S COMPUTER - San Severino (MC) - (0733) 634192

TOSCANA: CANTINI & PASQUINI - Viareggio (LU) - (0584) 48222 • LAP DI LANDI - Firenze - (055) 363040 • LESA - Cecina (LI) - (0586) 666462 • MARTINA MAURO - Prato (FI) - (0574) 592235 • MECCANOGRAF 86 - Firenze - (055) 293362 • MICHELONI GF - Follonica (GR) - (0566) 40145 • MUGELLO SISTEMI - Borgo San Lorenzo (FI) - (055) 9456414 • SAMAT - Vaiano (FI) - (0574) 988313 • STYL VITI - Firenze - (055) 712298

UMBRIA: PIZZONI - Foligno (PG) - (0742) 58988 • SCORPIONI - Perugia - (075) 61078 • TASSIUFFICIO - Castiglione del Lago (PG) - (075) 953482 • TURRIONI - Terni - (0744) 425208

LAZIO: BRANDINI UFFICIO - Roma - (06) 5881782 • F.U.S.A. - Roma - (06) 6871417 • M SYSTEM - Roma - (06) 6223558 • HHC ITALIANA - Roma - (06) 8393971 • TECNOMEC - Roma - (06) 3292907 • UFFICIO 2001 - Frosinone - (0775) 856712

SARDEGNA: CMS - Cagliari - (070) 491285 • FRONGIA MARIO - Cagliari - (070) 652309 • G.S. - Carbonia (OR) - (0781) 64434 • G ZEDDA - Quartu S. Elena (CA) - (070) 881186 • LA DATTILOMECCANICA - Oristano - (0783) 70124 • MELONI - Cagliari - (070) 487962 • NANNI DI G. MURA - Macomer (NU) - (0785) 71693

ABRUZZO: LINEA UFFICIO - Atessa (CH) - (0872) 897444 • RODOMONTI DAVIDE - Teramo - (0861) 30745

MOLISE: D'EUSIS - Termoli (CB) - (0875) 85440

PUGLIA: ELETTRONICA SISTEMI - Taranto - (099) 373824 • ELETTRONICA & UFFICIO - Canosa (BA) - (0883) 966202 • ERARIO & DAGGIANO - Manduria (TA) - (099) 672611 • G R - Bari - (080) 5218778 • SOFT & HARD - Ostuni (BR) - (0831) 336220 • DEMOSYSTEM - Modugno (BA) - (080) 566682 • ALFA 2 - Grottaglie (TA) - (099) 662734

BASILICATA: ROWAL - Moliterno (PZ) - (0975) 64227

CAMPANIA: CONSULENZA INFORMATICA GESTIONALE - Qualiano (NA) - (081) 8185377 • DELTA OFFICE - Quarto (NA) - (081) 8768211 • MANCUSI FRANCESCO - Nocera Inf. (SA) - (081) 517034

CALABRIA: GUERRA - Palmi (RC) - (0966) 22807 • PAONE - Catanzaro - (0961) 741787 • TECNOSERVICE - Cosenza - (0984) 413070

SICILIA: CAMU DUE - Paternò (CT) - (095) 841906 • ARREDAUFFICIO - Bagheria (PA) - (091) 938851 • CENTRO UFFICIO - Caltanissetta - (0934) 81522 • F.A.M.U. - Catania - (095) 338853 • GIANNONE - Modica (RG) - (0932) 906686 • MARTINES - Canicattì (AG) - (0922) 855580 • SYSTEM SUD - Palermo - (091) 305283 • TECNO MAC - Caltagirone (CT) - (0933) 27067 • TORI - Ispica (RG) - (0932) 952796

Vi aspettiamo allo SMAU,
Pad. 17, Stand L12-M13 e L04-M03
dal 4 al 8 ottobre

Per essere buoni, bisogna essere migliori.

Olystar Olyport

I marchi AEG e Olympia sono sempre stati conosciuti per i loro buoni, anzi, ottimi prodotti, progettati per essere migliori, sotto ogni punto di vista.

Una tradizione che la nuova società AEG Olympia mantiene ed esalta. Per esempio, si parla molto, oggi, di Automazione dell'Ufficio ma per una vera automazione ci vogliono certamente macchine ad altissime prestazioni ma soprattutto prodotti "solidi" ed affidabili. Garantiti da una rete di assistenza impeccabile.

L'affidabilità e le precisione delle nostre macchine sono proverbiali. Così come l'efficacia della nostra rete di assistenza. I nostri professionisti in Automazione dell'Ufficio vi assisteranno nell'installazione e manutenzione della più completa gamme di Personal Computer Professionali, per esempio: Olystar 20, dal costo molto contenuto, ideale come work-station di rete e per applicazioni di WP, la gamma "High Tech" 286, ovvero Olystar 60, e il 386sx Olystar 70, dedicati e manager, giornelisti, consulenti finanziari, i potenti Olystar 80 con "cuore" 386 a 20, 25 e 33 MHz con memoria fino a 340 MB, per calcoli ingegneristici od architettonici con applicazioni CAD, per ricercatori e gestioni finanziarie, oppure come fileserver di rete.

Nè potevano mancare i lap-top: Olyport 20, Olyport 40 ed Olyport 70, con capacità di 20, 40 MB e processori 80C88, 80C288 e 80C386sx rispettivamente: sicuramente fra i più piccoli, leggeri, "belli" e potenti oggi disponibili.

Ai PC Olystar si sposano perfettamente le stampanti AEG Olympia: una gamma che va dai modelli ad aghi alle nuovissime Quietstar 4 e Colourstar (4 colori nelle testine) a getto di inchiostro, alla stampante Laserstar 6 da 6 pagine al minuto.

AEG Olympia, via Stephenson 94, 20157 Milano. Punti di vendita in tutta Italia, consultare le Pagine Gialle alla voce «Macchine per ufficio - Vendita»

AEG
OLYMPIA

80C88, 80C286 e 80C386sx sono marchi registrati di Intel

ADVANCE PERSONAL COMPUTER

AT CPU 80286/16 Mhz (NEAT) 1M Ram 1 drive 1,2Mb/1,44, 1 Hard disk 40Mb (28 ms alta velocità), tastiera CHERRY 102 tasti. L. 1.490.000

AT CPU 80286/16 Mhz (NEAT) 1M Ram 1 drive 1,2Mb/1,44, 1 Hard disk 40Mb (28 ms alta velocità), tastiera CHERRY 102 tasti, VGA 16 bit, monitor colore multisync VGA 1024 x 768 alta risoluzione (0,28 d.p.). L. 2.395.000

AT CPU 80386sx 20 Mhz (NEAT) 1M Ram 1,2Mb/1,44, 1 Hard disk 40Mb (28 ms alta velocità), tastiera CHERRY 102 tasti. L. 1.790.000

AT TOWER 80386/25 Mhz. 1M Ram 1 drive 1,2Mb/1,44, 1 Hard disk 45Mb, tastiera CHERRY 102 tasti. L. 2.790.000

AT TOWER 80386/33Mhz 64K cache memory, 2M Ram 1 drive 1,2Mb/1,44, 1 Hard disk 45Mb, tastiera CHERRY 102 tasti. L. 4.390.000

MONITOR E SCHEDE VGA

Colore 14" multisync VGA 1024 x 768 (0,28 d.p.)	L. 780.000
Monocromatico 14" multisync VGA 1024x768	L. 290.000
Monocromatico 14" VGA	L. 220.000
VGA 16 bit 600 x 600 (256K Ram)	L. 145.000
VGA 16 bit 1024 x 768 (512K Ram) TSENG-LABS	L. 349.000
VGA 16 bit 1024 x 768 (1M Ram) TSENG-LABS	L. 449.000

PREZZI IVA ESCLUSA - 12 MESI DI GARANZIA

A.P.C. Via Magenta 13/15 R - 50123 FIRENZE - Tel. 055/287246

ADVANCED TECHNOLOGY
ELETTRONICA PER L'INFORMATICA E LA PUBBLICITÀ

DIGITALIZZATORI VIDEO

VIDEON III NEW	487 000
VIDEO FRAME GRABER CON FILTRI	370 000
VD AMIGA II	1.210 000
VD AMIGA SCHEDA + FRAME BUFFER per A 2000 16.000 colori per A2000 NEW	2.500 000

DIGITALIZZATORI AUDIO

EASY SOUND (MONO)	70 000
PRO SOUND DESIGNER GOLD STEREO	100 000
MIDI	50 000

GEN LOCK

SCAN LOCK Y/C	1 500 000
NERIKI 1188 Y/C	2.220 000
NERIKI 1189 C	1.870 000
NERIKI 1187 S	2.750 000
NERIKI 1187 Y/C	3.900 000
NERIKI 1187 Y/C FASE 360 NEW	4.250 000

TAVOLETTA GRAFICA

EASYL PER A 500	874 000
EASYL PER A 2000	752.000

MODEM

SUPRA SHEDA A 2000 2400 Z1	252.000
1200	150.000
1200/75	220 000
2400	220 000
4800	410 000

ESPANSIONI DI MEMORIA

2 MB A 1000	680 000
512K + CLOCK A 500	115.000
1 5 MB + CLOCK A 500	370 000
2/8 MB A 2000 2 Mb OK	500 000
8 Mb A 500 2 Mb OK NEW	485 000

MONITOR

ADDONICS MULTISYNC 14	660 000
NEC MULTISYNC 2 A	908 000
3 D	1 150 000
4 D	2.220 000
5 D	3 700 000

HARD DISK

SUPRA WORDSYNC	
SUPRA WORDSYNC INTERFACCIA	
SUPRA WORDSYNC 2000	
+ HD 30 MB SEAGATE	990 000
+ HD 40 MB QUANTUM 11 ms	1 100 000
+ HD 80 MB SEAGATE 28 ms	1 430 000
+ HD 80 MB QUANTUM 11 ms	1 580 000
GVP HD A 500 45 MB + 4 MB 0 RAM	1 430 000
A RICHIESTA MECCANICHE QUANTUM bus AT e SCSI da 40 Mb a 200 Mb	
GVP DISCO OTTICO RESCRIVIBILE capacità 500 Mb NEW	7.600.000

SCHEDE ACCELLERATRICI

GVP A 2000 030/082 16 MHz RAM 4 Mb	2.500 000
28 MHz RAM 4 MB	3 105 000
33 MHz RAM 4 Mb	4.200 000
50 MHz RAM 4 Mb NEW	5.300.000
A 2000 8830 + 5882 + 4 Mb 32 Bit	

DRIVE

INTERNO A 2000 + KIT	120 000
ESTERNO 3 5	135 000
doppio drive 3.5 NEW	270.000

HARDWARE VARIO

SCHEDA ANTI FIGHERING MICRO WAY	570 000
ACTION REPLAY	150 000
EMULATORE MAC	150 000
KIT ROM 1.3	100 000
POWER PC XT per A 500 NEW	822 000
MOUSE OTTICO AMIGA NEW	115 000

SOFTWARE

VIDEO GENERATORE DI EFFETTI VIDEO	55.000
Q FONTS 3 dischi	59.000
DIGITALIZZATORI SCHEDE ADD-ON per PC	

NEW NEW NEW NEW NEW NEW

VIDEO III per PC AT 12 MHz 16 MHz RIS 1024 X 768 16 COLORI 640 X 480 256 COLORI	699 000
SYLVIA PC	980.000
SYLVIA PS2	1 150.000
SYLVIA RGB TEMPO REALE VIA RGB TEMPO REALE con SPLITTER	1.950.000
CECI CONVERTITORE CVBS IN RGB	680 000
VIN CONVERTE I SEGNALI VGA in CVBS	1.680 000

PREZZI AL NETTO di IVA

ADVANCED TECHNOLOGY srl Viale Alessandrino, 251 - 00172 ROMA - TEL. 06/2302077

Altre caratteristiche interessanti di Access Pc sono il prezzo la compatibilità con tutti i modelli di Mac, la capacità di assegnare a file MS-DOS icone proprie di documenti Mac (per esempio, un file 1-2-3 ha l'icona di un documento Wingz) e l'assenza di file di servizio su disco lavorando interamente in memoria Access Pc funziona anche con dischi pieni o protetti in scrittura

Radius conclude la panoramica delle novità presentate Radius GX e Radius TV

Radius GX è una scheda video a 24 bit studiata per i monitor Apple RGB da 13", completa di acceleratore grafico e di un'uscita video e standard PAL Compatibile con Radius PrecisionColor Calibrator, Radius GX richiede la nuova versione 6 0 5 del software di sistema, può lavorare indifferentemente con piani di colore a 1, 2, 4, 8, 16 o 24 bit ed è compatibile con Radius TV, il prodotto più avanzato oggi disponibile per consentire al Mac di ricevere ed elaborare segnali televisivi, in bianco e nero o a colori a 8 o 16 bit

Il pacchetto si compone di una scheda NuBus un dispositivo esterno per il collegamento di apparecchiature video ed il software di gestione comprendente accessori di scrivania ed il programma MacTheatrics, per la realizzazione di effetti spaciali sulle immagini catturate dal dispositivo

Radius TV è in grado di visualizzare in tempo reale (25 frame al secondo) immagini video e 16 bit in una finestra di dimensioni variabili fino a 780x576 pixel Radius TV PAL sarà disponibile dalla fine del mese di ottobre al prezzo di 4 500 000 lire IVA esclusa

Apple

Lo stand della Apple Computer SpA si divide dal punto di vista logistico, in tre grandi aree immagine e nuovi prodotti, soluzioni e servizi

Rispetto allo scorso anno l'area espositiva si è ampliata di oltre il 25% e la superficie totale raggiunge i 750 metri quadri anche per dar modo di presentare convenientemente i prodotti annunciati negli ultimi mesi il Macintosh IIf, la linea di stampanti laser Personal LaserWriter da 4 pagine per minuto, il sistema operativo A/UX 2 0 ed i prodotti di integrazione fra il mondo Apple e quello Digital Gli Apple Centre, i rivenditori indipendenti che commercializzano solo prodotti Apple e le terze parti legate alle soluzioni Macintosh, raggruppati per tipologia di soluzione offerta, gestiscono tutte le postazioni dimostrative.

All'interno della mostra «Telecomunicazioni voce nello Spazio» alcune postazioni Macintosh sono a disposizione dei visitatori con la guida multimediale «Il pianeta e la parola» per consentire di ripercorrere l'intera storia delle telecomunicazioni secondo un cammino di ricerca scelto di volta in volta secondo i particolari interessi del visitatore

L'integrazione di Macintosh in ambiente multivendor attraverso servizi di file transfer FTP ed emulazione di terminale Tellnet è dimostrata in collaborazione con Digital Equipment all'interno dell'area Multirete '90 dove la rete multivendor è basata su dorsale Ethernet con protocollo TCP/IP

CORSI COMPLETI IN AUTOISTRUZIONE

TURBO PASCAL

VERSIONI DALLA 4.0 ALLA 5.5
PROGRAMMAZIONE OBJECT ORIENTED
INTRODUZIONE ALLA 6.0

PC Master Turbo Pascal è il metodo più semplice e diretto per appropriarsi di tutti i segreti della programmazione in uno dei linguaggi più evoluti e più diffusi.

Fin dalla prima lezione, attraverso semplici programmi esempio presenti sul dischetto, il lettore viene introdotto agli argomenti fondamentali, verifica immediatamente le possibilità di questo linguaggio, accumula esperienza a vede crescere, di lezione in lezione, le proprie capacità di programmazione.

L'organizzazione in blocchi didattici autonomi, la presenza di un corso per principianti e uno per esperti, l'interattività fra testo e software, permettono di organizzare liberamente il percorso di apprendimento e adattarlo alle proprie esigenze.

PC Master Turbo Pascal nasce dalla collaborazione fra la Borland, società produttrice di Turbo Pascal e il Gruppo Editoriale Jackson.

Si articola in otto lezioni quindicinali composte da testo e software interattivo ed è disponibile nelle versioni da 5¼" e 3½".

PC Master Turbo Pascal 8 lezioni: 8 testi + 8 dischi in fascicoli quindicinali

Sono inoltre in funzione DEC LanWDRKS for Macintosh e SQL Services (che consentono ai Macintosh ed alle reti Apple Talk di operare con i sistemi VAX e le reti DECnet/QSI Digital), nonché ALL IN 1 for Macintosh, un software che offre servizi di posta elettronica con utenti di altri sistemi

Tutto ciò sottolinea ulteriormente la capacità di Macintosh di operare in reti multiprotocollo

Nantucket: Clipper 5.0 e progetto NFT

La società Algol distributrice ufficiale dei prodotti della casa americana Nantucket, ha annunciato la disponibilità della nuova versione del compilatore Clipper e l'avvio alla fine dell'anno del progetto Nantucket Futura Technology (NFT)

Il compilatore Clipper 5.0 è dotato di un'ampia gamma di comandi e funzioni, di un nuovo tipo di linker e di un pre-processore flessibile. Consente agli sviluppatori software la massima flessibilità nel lavoro di programmazione delle applicazioni. Il compilatore genera file eseguibili (.EXE) assicurando un'alta velocità di esecuzione, la segretezza del codice sorgente, una trasportabilità del programma sia in applicazioni single-user che di rete

Clipper 5.0 si presenta con una documentazione più ricca e migliorata rispetto alle precedenti versioni ed inoltre incorpora la possibilità di scrivere istruzioni in altri linguaggi, come il C o l'Assembler, avendo come unico limite la creatività del programmatore

Sempre rimanendo nell'ambito delle reti, il programma compilato non ha bisogno di software aggiuntivo per poter operare

Per finire, tra le altre caratteristiche di spicco c'è il superamento della barriera dei 640 Kbyte di memoria e grazie al modulo RTLink non si deve ricorrere ai file di overlay

Il progetto NFT avviato dalla casa americana rilascerà una serie di nuovi prodotti destinati ad affiancare il Clipper. I pieni di sviluppo NFT faciliteranno l'adozione della tecnologia emergente, pur mantenendo la validità delle esperienze maturate e delle applicazioni generate

In ultimo la Algol anticipa al mondo dei programmatori che nel febbraio del prossimo anno avrà luogo in Italia un grande convegno europeo, interamente imperniato sul Clipper 5.0

Gioca con Amiga a

Totocalcio, Totip, Enalotto!

Sisoft

Con il 30% del mercato italiano dei database, guadagnato con la vendita di 5200 copie di DataEase, la Sisoft presenta al padiglione 26/4 alcune interessanti novità

Meritano la pena di essere segnalate quelle riguardanti DataEase 4.2 Developer e DataEase SQL

Il primo consente di sviluppare applicazioni da poter poi trasformare in prodotti completi e chiusi ed è quindi rivolto al mercato VAR ed ai centri di sviluppo interni alle aziende. Developer genera sulla base dell'applicazione sviluppata, documentazione di sistema, documentazione per l'utente, dischetti dimostrativi, dischi di applicazione crittografati con numero di serie

DataEase SQL è la versione front-end SQL del pacchetto che permette di lavorare in ambienti LAN, mini e mainframe con applicazioni sviluppate in DataEase utilizzanti basi di dati centralizzate e consentendone l'estrapolazione dei dati con la massima flessibilità anche da personal computer remoti

DataEase SQL è pienamente compatibile con i linguaggi DB/2, SQL/DS IBM Database Manager, Microsoft SQL Server, Sybase SQL Server e Oracle Server

Nello stand sono stati inoltre esposti i prodotti della famiglia WordPerfect comprendenti anche il nuovo Office 3.0 e la versione italiana, appena rilasciata, di WordPerfect 5.1

DOPO LO STRAORDINARIO SUCCESSO DEL CORSO MS-DOS UN'ALTRA GRANDE, ESCLUSIVA NOVITÀ, DEL GRUPPO EDITORIALE JACKSON IN COLLABORAZIONE CON MICROSOFT.

MS-DOS 3.2 - 3.3

E FUNZIONI BIOS

Il nuovo corso PC MASTER che, in sole 4 lezioni in autoistruzione, illustra:

- le potenzialità della programazione BATCH
- il fenomeno del VIRUS
- i segreti della programmazione ADVANCED
- la tecnica dei comandi MS-DOS con un richiamo alle funzioni BIOS.
- In più un prezioso DIZIONARIO ON LINE

Big Blue punta al dominio degli anni '90

L'IBM, in contemporanea mondiale, con una affollatissima conferenza all'hotel Gallia di Milano, ha presentato una nuova famiglia di supercomputer.

Con questo annuncio, Big Blue punta al dominio del prossimo decennio, inquadra nel proprio mirino gli utenti medio-grandi e presenta il Sistema/390: un insieme hardware e software che raggruppa nuovi elaboratori (ES/9000), nuovi sistemi operativi (MVS/ESA Sp, VSE/ESA Sp, VM/ESA) ed un'architettura (ESA 390) in grado di integrare gli uni e gli altri.

Con l'occasione si è accennato alla situazione economica della società e sono stati ufficializzati gli annunci del PS/1, un personal computer a basso costo (non tanto, e poi vedremo perché), ed i nuovi modelli della famiglia di sistemi intermedi AS/400.

Effetto Golfo a Piazza Affari

L'IBM, dunque, non teme l'effetto Golfo e prepara lo sbarco a Piazza Affari. L'attuale sfavorevole momento delle principali Borse mondiali non frenerà la quotazione dell'IBM Corporation sulla piazza di Milano. Malgrado Saddam Hussein e la crisi nel Golfo, quindi la IBM di Armonk contenderà alla Bayer e all'Electrolux la palma della prima grande multinazionale estera a fare il suo ingresso a Piazza Affari. Dalla società USA viene quindi un segnale di fiducia verso il mercato mobiliare italiano nei cui listini dovrebbe approdare entro quattro o cinque mesi.

In questi giorni il titolo IBM oscilla a New York attorno al centinaio di dollari per azione. Grazie anche ai buoni risultati del primo semestre con un fatturato superiore ai 30 miliardi di dollari (+9,8% sull'anno '89) e utili in crescita del 6,8%, la società sembra aver superato bene gli scossoni degli ultimi tempi avvenuti sui mercati finanziari internazionali. La quotazione della corporation a Milano è un'operazione di valore strategico e non può comunque essere legata a un momento specifico. Questa strategia è anche rafforzata dal fatto che all'Italia sono recentemente stati affidati nuovi incarichi, come la responsabilità mondiale dei sistemi medi AS/400 (prodotti per l'Europa nello stabilimento laziale di Santa Palomba e che contribuiscono largamente a un'esportazione della IBM Italia di 3.500 miliardi l'anno), la parte scientifica e la pubblica amministrazione. A questo si aggiunga che l'Italia è diventato il paese responsabile del Sud Europa, dell'intera area mediterranea e della zona mediorientale. A metà giugno è stata costituita una società a responsabilità limitata, la IBM SEMEA (South Europe, Middle East, Africa), che diventerà responsabile delle operazioni IBM in Italia, Grecia, Portogallo, Turchia, dei Paesi del Medio Oriente e dell'Africa. E, se non è poco, il tutto presieduto da un italiano: Ennio Presutti.

I nuovi elaboratori ES/9000

I nuovi ES/9000 coprono una gamma di 18 modelli e vanno dal computer medio al grande elaboratore con una potenza da due a 230 Mips (milioni di istruzioni per secondo), il doppio del massimo finora disponibile su macchine IBM; di questi, 10 sono raffreddati ad aria mentre gli otto più potenti, da una a sei unità di elaborazione, ad acqua.

Le capacità di comunicazione con le periferiche sono state migliorate sostituendo i cavi di rame con fibre ottiche: in questo modo oltre a raddoppiare la velocità dello scambio di dati (che raggiunge così i dieci milioni di byte al secondo), è possibile decentrare il centro di calcolo in sedi distanti tra loro fino a nove chilometri. Per ottenere questo risultato IBM ha elaborato una nuova architettura di canale, la «Enterprise Systems Connection Architecture», che offre un'elevata sicurezza: infatti non è possibile intercettare i segnali trasmessi su fibra ottica senza intervenire direttamente sulla linea stessa.

Gli elaboratori più potenti utilizzano nuovi TCM (moduli a conduzione termica) in ceramica vetrosa, che consentono una migliore dissipazione del calore rispetto ai precedenti in allumina. Grosse novità anche per quanto riguarda i chip: la nuova generazione di «bipolari» ATT (Advanced Transistor Technology) ha una densità di circuito doppia rispetto alla precedente e garantisce una velocità superiore di circa il 30%.

Tutti gli ES/9000 si basano sull'architettura ESA/390 e offrono un indirizzamento a 31 bit, per sfruttare al meglio le capacità di memoria. Inoltre, i modelli più potenti, come gli /820 e /900, hanno capacità di calcolo simili a quelle dei supercomputer con una memoria di elaborazione che raggiunge i 9 gigabyte. Una caratteristica importante per gli utenti è data dalla possibilità di trasferire le applicazioni sull'intera gamma degli elaboratori; inoltre gli attuali modelli ES/3090 J possono essere trasformati negli ES/9000 con raffreddamento ad acqua attraverso modifiche eseguibili in loco, così come gli ES/9370 possono «crescere» nella serie 9000 raffreddata ad aria.

Novità anche per quanto riguarda la sicurezza dei dati. Big Blue ha infatti introdotto un coprocessore crittografico, costituito da un modulo TCM e da una tastiera per l'input dei codici di accesso; il sistema, integrato con la «Common Cryptographic Architecture», consente agli utenti di realizzare applicazioni crittografiche negli ambienti MVS e DOS.

I nuovi sistemi operativi costituiscono un'evoluzione-innovazione dei grandi sistemi operativi tradizionali di IBM (MVS, VM e VSE). L'MVS/ESA Sp versione 4 è orientato a soluzioni medio-grandi, il VSE/ESA versione 1 a quelle medio-piccole, mentre il VM/ESA punta alle applicazioni di elaborazione interattiva. Inoltre l'MVS/ESA consente di far agire tra loro, in un unico complesso chiamato Sysplex, più sistemi MVS integrati da elementi hardware e servizi software, anche se risiedono su unità di elaborazione differenti. Il nuovo componente «Sysplex Timer» sincronizza le operazioni e gestisce fino ad otto sistemi MVS/ESA come se fosse uno solo. L'integrazione dei tre sistemi operativi nell'unica architettura ESA/390 permette di distribuire su diverse unità di elaborazione dati e programmi gestiti da software differenti: l'utilizzatore non dovrà più chiedersi «dove» risiede l'informazione, ma sarà il sistema stesso a eseguire la ricerca. Così pure risorse di sistemi diversi potranno essere condivise con una struttura client-server: l'utente, con un personal computer collegato in rete, potrà accedere ai dati dell'intero sistema operativo.

È una svolta «storica» secondo Gartner Group

«È un annuncio, questo del sistema 390 IBM, che sta alla pari soltanto con l'avvio della serie 360 del 7 aprile 1964». Il Gartner Group, autorità indiscussa in fatto di vicende IBM, di solito non è molto tenero con le grandi «bordate» o «uscite» di Big Blue. Ma questa volta, pur avendo sezionato le notizie al millimetro (rileva infatti «molti pezzi mancanti, date di consegna deludenti e altri problemi») il Gartner Group rileva comunque che, con il S/390 «l'IBM ha tracciato la sua tabella di marcia per tutti gli anni '90. Inoltre BigBlue sta davvero tentando di risolvere specifiche esigenze degli utenti come le architetture client/server a livello di intero gruppo aziendale». Se lo dice il prestigioso Gartner Group, c'è da stare tranquilli.

PS/1: un PC di massa... ma caro

E in questa occasione IBM lancia la sua sfida ai personal computer a «basso costo» mettendo sul mercato italiano il PS/1, dopo che indiscrezioni preannunciavano da tempo questa scelta strategica di Big Blue. Si tratta di un PC basato su processore Intel 80286 a 10 MHz, con 512 Kbyte o 1 Mbyte di memoria RAM, e con la possibilità di adottare un hard disk da 30 Mbyte. Il piccolo «grande» PC IBM vanta, come caratteristiche standard, un adattatore grafico VGA e un modem integrato a 2400 bts IBM DOS 4.01. I PS/1 saranno commercializzati con il programma Microsoft Works, programma integrato che offre un word processing, un foglio elettronico, un data base e un programma di comunicazione. Secondo IBM s'impara ad usarlo in 5 minuti. I nuovi PS/1 interesseranno un mercato di massa: liberi professionisti, famiglie, hobbysti, ecc., e istituiranno i PCjr... ma con i prezzi che variano tra il milione e mezzo e i 2 milioni e mezzo e oltre! Secondo il nostro modesto avviso, non sarà facile per IBM fare colpo su tale mercato anche in considerazione del ritardo con cui la società si è mossa.

Dunque, questi PC, pur dotati di processore 286, sono stati configurati per impedire le classiche espansioni, con grande delusione dei rivenditori che si ritrovano con nessun valore aggiunto: i computershop non trarranno alcun utile dalla vendita dei PS/1, e l'utente non ci metterà molto a scoprire, scorrendo i listini, che questo PC con un monitor monocromatico e senza hard disk costa quanto un clone con un disco fisso. Ma il costruttore ha un asso nella manica: il marchio. L'IBM esercita sempre un fascino che pochi altri possono vantare. Criticata, odiata e copiata, IBM è sempre IBM. Comunque, per il PS/1 il successo potrebbe venire proprio da quei paesi (vedi Spagna e Italia) non ancora troppo maturi dal punto di vista informatico.

Francesco F. Castellano

E.GI.S. COMPUTER

VENDITA AL MINUTO E PER CORRISPONDENZA
UNICA AD UNIRE PRODOTTI DI ALTA QUALITA' A PREZZI CONTENUTISSIMI
VIA CASTRO DEI VOLSCI 40/42 - 00179 ROMA - TEL. 06/7810593-783856
CONTATTATECI GARANTIAMO QUALITA' CORTESIA COMPETENZA
TUTTI I NOSTRI PRODOTTI SI INTENDONO GARANTITI 12 MESI - PREZZI IVA ESCLUSA
ORARIO 9 30 - 13.00 / 16 30 - 19.30 GIOVEDI CHIUSO - SABATO APERTO
POSSIBILITA' ANCHE DI VENDITA RATEIZZATA (SOLO PER ROMA)

MS DOS COMPUTER

XT 12 MHZ 512K, FLOPPY 720K, CGA/HERCULES, TASTIERA 101, OESK TOP, SERIALE, PARALLELA, JOYSTICK	590.000
XT 12 MHZ 512K, FLOPPY 720K, CGA/HERCULES, TASTIERA101, DESK TOP, PARALLELA, SERIALE, HD 20 MB, JOYSTICK	950 000
AT 16 MHZ 512K, FLOPPY 1,44MB, VGA 800x600, TASTIERA 101, OESK TOP, PARALLELA, SERIALE, HD 20MB, JOYSTICK	1.200.000
386 SX 20 MHZ, 1MB, FLOPPY 1,44MB, VGA 800x600, TASTIERA 101, DESK TOP, PARALLELA, SERIALE, HO20MB	1.650.000
386 28 MHZ, 1MB, FLOPPY 1,44MB, VGA 800x600, TASTIERA 101, OESK TOP, PARALLELA, SERIALE, HO40MB	2.550.000
386 54MHZ, 64 CASH, 2MB, FLOPPY 1,44MB, VGA 800x600, DESK TOP, TASTIERA 101, PARALLELA SERIALE, HO40MB	3.300.000
486 117MHZ, 4MB, FLOPPY 1,44MB, VGA 1024, DESK TOP, TASTIERA 101, PARALLELA, SERIALE, HD 40MB	6.500.000
PORTATILE 286 16MHZ, 1MB, VGA, FLOPPY 1.44MB, HO40MB, SLOT 6 BIT, FLOPPY ESTERNO 1,2 MB, 2 SERIALI, 1 PARALLELA, BORSA	3 300.000

PHILIPS 9110	950.000	ATARI PC3H	1.470.000	OLIVETTI 286	2.624.000
PHILIPS 9115	1.400.000	ATARI PC4 286	2.940.000	HYUNDAI LT3	2.521.000
PHILIPS AT	2.521.000	ATARI PC5 386	4.050.000	COMMODORE PC1	554.000

CONTATTATECI PER QUALSIASI CONFIGURAZIONE PERSONALIZZATA, SAPREMO ACCONTENTARVI !!

PIASTRA XT 12MHZ	130.000	MONITOR EGA AMBRA	218.000	DRIVE 360K	100.000
PIASTRA AT 16MHZ	250 000	MONITOR VGA BIANCO	210.000	DRIVE 720K	100 000
PIASTRA 386 SX 20MHZ	600.000	COLORE PHILIPS 8833	430.000	DRIVE 1.2MB	129.000
PIASTRA 386 28MHZ	1.150.000	COLORE CBM 1084S	420 000	FLOPPY 1,44MB	129.000
PIASTRA 386/33CASH	1.800.000	COLORE EGA	588.000	CGA/HERCULES	60.000
PIASTRA 486/117 MHZ	4.500.000	COLORE VGA	550.000	VGA 800 x 800	180.000
HARDISK SEAGATE 124-20	320.000	COLORE MULTYSINCH	700.000	VGA 1024 x 768	280.000
HARDISK SEAGATE 151-40 AT BUS	500.000	MULTISYNCH MITSUBISHI	924.000	TASTIERA 101 TASTI	71 000
HARDISK QUANTUM 40MB	600.000	MULTISYNCH NEC III D	1.070 000	PARALLELA + 2 SERIALI	50 000
HARDISK QUANTUM 80MB	820.000	MOUSE da Lire	50 000	CONTROLLER AT	106.000
HARDISK QUANTUM 120	1.280.000	MODEM INTERNO 1200	143.000	CONTROLLER AT BUS	76 000
HARDISK CONNER 100	1.150 000	MODEM INTERNO 2400	227.000	SCANNER + OCR	420.000
HARDCARD 40MB per Amstrad e Amiga	588.888	MODEM ESTERNO 1200	168 000	FAX META 20 MEMORIE	950.000
CDROM INT. + CONTROLLER	630.000	MODEM ESTERNO 2400	252.000	COPROCESSORI MATEM IMM DISPONIBILI	
MONITOR TTL VERDE	126.000	TAVOLETTA GRAFICA	480.000		
MONITOR DUAL 12"	150.000	CABINET DESK TOP	142.000	CENTRO ASSISTENZA E RIPARAZIONI IN 24 ORE DI OGNI DIFETTO.	
MONITOR DUAL 14" B/W	190.000	CABINET MONITOWER	243.000		

COMMODORE

AMIGA 500	588.000
AMIGA 2000 + 2 DRIVE	1.430.000
A 3000 16MHZ	5.200.000
COMMODORE 64 NEW	220.000
DRIVE PER CBM 64	205.000
DRIVE EST. AMIGA	139.000
DRIVE INT. A2000	134.000
ESPANSIONE AMIGA 500	118 000
JANUS XT	504.000
SCANNER AMIGA	336.000
MOUSE AMIGA	50.000
GENLOCK A 2301	340.000
GENLOCK AMIGA	470.000
DIGIVIDEO AMIGA	110.000
DIGIAUDIO AMIGA	110.000
ANTIFLICKERING	800.000
VIDEON 2.0	378.000
HD CBM 2090	840.000
HD AMIGOS 500	840.000
MIDI AMIGA	67.000

FLOPPY DISK

5 1/4 DSDD	504
5 1/4 HD MITO	1.848
3 1/2 DSDD	840
3 1/2 SSDD SONY	1.176
3 1/2 DSDD MITSUBISHI	1.261
3 1/2 HD MITO	2.521

STAMPANTI

CITIZEN 120D	286.000
CITIZEN 15E	546.000
CITIZEN SWIFT 24	546.000
CITIZEN LASER 106	2.100.000
MANNESMAN MT81	277.000
STAR LC10	319.000
STAR LC10/COLOR	405.000
NEC P2 PLUS	605.000
NEC P6 PLUS	1.000.000
NEC P7 PLUS	1.200.000
EPSON LX400	403.000
EPSON LQ500	580.000
EPSON LQ1050+	1.175.000

ATARI

ATARI 1040	756.000
ATARI 1040 STE	840.000
ATARI MEGA 1	1.025.000
ATARI MEGA 2	1.429 000
ATARI MEGA 4	1.975 000
DRIVE EST. ATARI	185.000
HD ATARI 30MB	925.000
MONITOR ATARI MONO	231.000
MONITOR COL. X ATARI	420.000

LINEA GVP AMIGA

DRIVE ESTERNO	160.000
HD 80MB 11M/S + CTRL	1.430.000
ESPANSIONE 2000 8MB	630.000
ACCELERAT. 16MHZ	1.000.000
ACCELER. 28MHZ A3001	3.900.000
CONTR. HD PLUS8	520.000
HD 40MB 11M/S + CTRL	1.150.000
HD 40MB + CTRL + 2MB RAM	1.486.000
HD 500 15M/S	1.150.000

PREZZI IVA ESCLUSA - GARANZIA 12 MESI - RICHIEDERE IL NOSTRO CATALOGO CON 350 ARTICOLI

Datascreen e Amiga: software italiano per medici

La Biosoft di Genova è una software house specializzata nella creazione di programmi e interfacciamenti per l'ambiente medico in questa ottica rientra Datascreen un database rivolto a medici professionisti per la completa gestione di un archivio pazienti Il programma è stato interamente realizzato in Italia ed è frutto di una collaborazione con l Istituto di Microbiologia di Genova per poter meglio capire le esigenze di un medico utilizzatore Datascreeen viene totalmente gestito dal mouse e tutte le sue attività vengono eseguite nell'unica finestra principale vero punto di forza del programma è la possibilità di «agganciare» e richiamare dal suo interno altri programmi di grafica o di elaborazione testi in modo da poter avere un completo pacchetto per l acquisizione dei dati relativi ad una cartella clinica È infatti possibile associare ad ogni paziente oltre al testo relativo alla cartella anche immagini digitalizzate e titolo di esempio ad un paziente vengono associate le digitalizzazioni di due radiografie, non ci sembra infatti fantascentifica l'ipotesi di un medico dotato di computer e telecamera o scanner Una volta completato l'archivio è anche possibile inviare le schede, o solamente le immagini relative, via modem con una procedura totalmente automatica usando un modulo separato del programma le immagini possono essere ricevute anche su sistemi Atari e MS-DOS grazie a due programmi appositamente realizzati L'uso del programma è immediato tramite una serie di gadget e possibile richiamare o aggiornare la scheda desiderata, consultare la terapia o le diagnosi relative consultare le immagini associate ed Infine spedire o stampare il tutto Molto ben fatta è la finestra testo dove possiamo scorrere la schede del paziente, lo scroll passa da lento a veloce automaticamente dopo qualche secondo di consultazione E forse invece un po' povera la sezione di ricerca affidata ad una unica chiave, sono comunque presenti una serie di gadget che permettono di scorrere facilmente l archivio De notare che la Biosoft può realizzare, a richiesta, delle personalizzazioni del programma in modo da poter interfacciare il programma direttamente ad apparecchiature mediche professionali Per ogni ulteriore informazione sui prezzi e le disponibilità del programma contattare direttamente la casa distributrice Biosoft Via Sottoripa 7R Genova Tel.010-290747

Digimail

All interno dello stand Commodore la Digimail propone le proprie soluzioni nel settore del Desktop Video e Desktop Publishing

Nel primo caso la postazione comprende tutte le attrezzature adatte alla risoluzione di problematiche legate alle attività svolte da agenzie di pubblicità, studi di produzione e postproduzione video, emittenti televisive, aziende di produzione di supporti audiovisivi

Per il DTP le soluzione proposta permette la realizzazione di bozzetti pubblicitari, brochure depliant e comunicati aziendali

Il software utilizzato permette l'impaginazione, la creazione di disegni il trattamento di immagini a colori acquisite da scanner o telecamera con manipolazione delle tecniche di quadricromia

Una iniziativa annunciata già precedentemente allo SMAU, ma ribadita nel corso della manifestazione, riguarda la creazione della divisione Informatica e Formazione alla quale afferisce una serie di corsi organizzati dalla stessa Digimail

Si tratta di corsi disponibili in due diverse soluzioni collettivi o personalizzati (quest'ultimi possono essere eventualmente tenuti anche presso la sede dell utente) che prevedono la trattazione di argomenti più o meno specifici e che raggruppano titoli come Corso di Base per DTP Corso Avanzato di DTP, Corsi di Videografica con frequenza bisettimanale e lezioni della durata di tre ore nei giorni lunedì e mercoledì, oppure martedì e giovedì

NEWEL **home e personal computer**

Via Mac Mahon 75 20155 MILANO Tel (02) 33000036/323492 tutto il giorno (02) 3270226 al mattino Fax (02) 33000035

Chiuso il lunedì Aperto il sabato

LISTINO PREZZI TOWER 286 - 386

286 - 1 Mb Ram on board, espandibile a 4Mb, 0 wait state, 16Mhz, 1 drive da 5,25 - 1,2Mb (o 3,5 - 1,44Mb) con controller per FDD e Hard disk Scheda grafica CGA/Dual Hercules, I/O Plus (RS232 + parallela + clock) Tastiera estesa 102 tasti Manuali e Dos originale! Lire 1 450 000

386 sx - (come sopra) 16Mhz	Lire 1 900 000
386 - (come sopra) 20Mhz	Lire 2 350 000
386 - (come sopra) 25Mhz	Lire 2 600 000
386 - (come sopra) 33Mhz	Lire 3 500 000

MONITORS

Dual CGA	Lire 199 000
VGA b/n 640 x 480	Lire 350 000
EGA	Lire 700 000
VGA (Normal) 480 x 640	Lire 850 000
VGA (Multiscan) 800 x 600	Lire 950 000
VGA 1024 x 768	Lire 1 100 000
Multisync NEC-2A 800 x 600	Lire 1 200 000
Multisync NEC-3D 1024 x 768	Lire 1 500 000

PARTI AGGIUNTIVE
(differenze in più oltre il prezzo base)

Scheda EGA	Lire 160 000
Scheda VGA	Lire 250 000
Scheda Super VGA (256K)	Lire 300 000
Scheda Super VGA (512K)	Lire 399 000
Hard disk da 20Mb	Lire 390 000
Hard disk da 40Mb (NEC o simili)	Lire 690 000
Hard disk da 40Mb (Quantum)	Lire 990 000
Hard disk da 65Mb (NEC o simili)	Lire 1 190 000
Hard disk da 80Mb (SCSI/ESDI)	Lire 1 360 000
Hard disk da 100Mb (SCSI/ESDI)	Lire 1 900 000
Hard disk da 180Mb (AT-BOS)	Lire 1 990 000
Drive aggiuntivo da 3.5 - 720 Kb	Lire 170 000
Drive aggiuntivo da 3.5 - 1,44 Mb	Lire 230 000

N.B.
Tutti i Tower
sono in
Case piccolo.
Case grande
+ Lire 100.000

I PREZZI SOPRA ELENCATI SI INTENDONO IVA COMPRESA

INOLTRE TUTTI I COMPUTER SONO CORREDATI DI GARANZIA ITALIANA DI 12 MESI

COMPUMAIL®

GRUPPO NEWEL MI

VENDITA PER CORRISPONDENZA SU RETE NAZIONALE - 20020 ARESE (MI) - VIA MATTEOTTI, 21 - Solo per posta Tel 02/93580086

PAL GENLOCK 2.0

Nuovo Pal Genlock semi professionale con regolazioni esterne per risultati ancora migliori, disponibili varie versioni
L. 399.000

SCANLOCK - GENLOCK ***NOVITA!***

Eccovi una dei migliori genlock per tutti gli Amiga funziona su A500/1000/2000/2500 Il Supergenlock e il primo Genlock con qualità Broadcast ed uscita in Super VHS M2 Betacam LUMA/CROMA o Y/C banda passante fino a 5.5 Mhz. Regolazione di fase è possibile ad esempio cambiare da PAL S-VHS a RGB senza spostare nessun cavo anche in fase di editing. Inoltre KEY OUT per Croma Key Key Reverse Normal Key questo e molto di piu puoi ottenere con il nuovo SUPER SCANLOCK.

OFFERTA LANCIO L. 1 990 000 + IVA

AMICA SELECTOR
(Novita assoluta escusiva Newel)

Ora che inizia l abbandare delle periferiche ed accessori per Amiga nasce il problema che molti si collegano alla porta parallela che è quasi sempre già impegnata con la stampante per questo motivo la Newel ha creato questo nuovo dispositivo che permette di collegare fino a quattro accessori/interfacce come ad esempio Digitalizzatori video (Easy View DigiView Videon) Digitalizzatori (Easy Soun Pro-Soud ..) ed alcuni accessori come Amiga Selector è dotato di un commmutatore che seleziona l'interfaccia desiderata Amiga Selector è molto utile come prolunga di circa 40 cm della porta parallela molto utile ad esempio per il Videon II che è corredato da un cavo molto corto Appena entrerete in possesso di questo utilissimo accessorio vi renderete conto che è indispensabile!
L. 99 000

PENNA OTTICA AMIGA

Penna ottica amatoriale per tutti gli Amiga completa di software di gestione funziona in emulazione mouse ed e compatibile con la maggior parte del software in commercio corredata di manuale di istruzioni interno in italiano
L. 49.000

DISPONIBILE ANCHE NUOVA VERSIONE PROFESSIONALE!!!

AMIGA TELEVIDEO

Interessantissima interfaccia permette di ricevere il segnale TELEVIDEO (dalle principali TV collegate come RAI TELELOMBARDIA ecc) di semplice installazione permette oltre la visualizzazione a video la possibilità di salvare su disco e di stampare direttamente utilissimo Solo per Amiga 500/2000 **L. 199 000**

PC-BOARD per AMIGA 500 PAL

Incredibile con meno di lit 800 000 puoi avere nel tuo Amiga due computer puoi renderlo compatibile IBM in tutto per tutto compatibile con il mouse joystick drive interno ed esterno (anche 5"1/4) parallela e seriale in linea 1 MB di ram + orologio vista anche sotto amigados MS-DOS ultima versione + utility in omaggio La scheda completa e semplicissimo da installare si infila nello slot delle spansione di memoria!!! (Nuova versione PAL!!!) **798 000**

VIDEON III°
PER AMIGA 500/2000

PRESTAZIONI MAI VISTE, DIGITALIZZATORE PROFESSION...
DIRETTAMENTE A COLORI

IL PREZZO?? ECCEZIONALE! TELEFONA!

TRACKDISPLAY PER AMIGA 2000
L. 169 000

Utile novità segnalatore di tracce per due drive e due hard solo per amiga 2000 semplice installazione.

ESPANSIONE DI MEMORIA PER AMIGA

512K Interna per amiga 500 **L. 129 000**
- 512K Interna per amiga 500 + clock **L. 149 000**
1.5 MB Interna per amiga 500 + clock **L. 390 000**
- 2 MB Interna per amiga 500 + clock **L. 490 000**
- 4 MB Interna per amiga 500 + clock **Telefon**
- 2 MB Esterna espandibile a 8MB per A1000 **L. 599 000**
2 MB Interna per Amiga 2000 esp. a 8 MB **L. 699 000**
- 8 MB Interna per Amiga 2000 con 8 MB RAM! **L. 1.699.000**

"MIDI"
Digitalizzatore audio STEREO
Pro-Sound Designer Gold V.2
L. 175 000
Interfaccia MIDI Professionale
2 IN - THRUE 3 OUT **L. 79 000**

EMULATORI

FINALMENTE DISPONIBILE L'ULTIMA VERSIONE HARDWARE DELL ATARI ST EMULATOR PER AMIGA 500/2000 per una quasi totale compatibilitá al 99%
L. 399 000

A-MAX II disponibile nuova versione ed Upgrade per chi possiede già la prima

ALIMENTATORE PROFESSIONALE PER AMIGA 500 (disponibile) **L. 125 000**

CON L ARRIVO DELL AUTUNNO ALLA NEWEL ARRIVANO FANTASTICHE NOVITA PER AMIGA!!

UN NUOVO DIGITALIZZATORE A COLORI PROFESSIONALE PER AMIGA!

- UN NUOVO GENLOCK SEMIPROFESSIONALE CON EFFETTI VIDEO AD UN PREZZO ECCEZZIONALE!!

E DECINE DI NUOVI ARTICOLI RICHEDI IL NUOVO CATALOGO NEWEL DISPONIBILE DA META OTTOBRE VI ATTENDONO FANTASTICHE NOVITA E NON SOLO. ?!?!

AMIGA ACTION REPLAY

La prima cartuccia rivoluzionaria multifunzioni per Amiga 500 ... proteggere la maggior parte dei programmi in ... di creare giochi di sicurezza per uso personale inoltre ... trainer, (vite infinite ecc) Permette di bloccare un gioco in ... riprendere in qualsiasi momento adl medesimo posto. Salva ... (disegno testo) su disco consentendoti una facile hardcopy ... funzione moviola (rallenta programmi e giochi) Potente ... oltre che ad un monitor straordinario per il linguaggio macchina ... molto di piu ti aspetta in Amiga Action Replay!!!

Il tutto da un prezzo eccezionale!
VERSIONE ITALIANA con manuale in italiano L. 169 000

NOVITA "Amiga Advanced Utility Kit"
Upgrade del software notevolmente potenziato (professional TRAINER, SOUND TRACKER-RIPPER, Nuovo convertitore di files compattatore)
più numerose altre utility
N.B. Tutti i bug della precedente versione sono stati rimossi
Il tutto con un nuovo manuale complementare in italiano di oltre 20 pagine.
Il costo? L. 29 000 ORIGINALE
... e per chi lo acquista con la cartuccia solo L. 15.000

MOUSE SELECTOR L. 29.000 ***NOVITA***

Novità che permette di connettere alla porta 1 (mouse) dell Amiga contemporaneamente il mouse ed il joystick e selezionare a piacere senza staccare ogni volta i cavi UTILISSIMO!!!

A520 EXPANDER **L. 29.000**
(Novità assoluta esclusiva Newel)

Finalmente una soluzione per lo scomodissimo modulatore TV (A520) con questo cavo speciale puoi tenere il modulatore 20/30 cm dall Amiga senza più intralciare UTILISSIMO!!!

DISC PROTECTOR **L. 29 000**

Spesso per una piccola distrazione rischiate di danneggiare irrimediabilmente i vostri dischetti da VIRUS o SEMPLICEMENTE. Formattandoli ecc Con questo dispositivo hardware potete impedire che si possa scrivere sul disco indipendentemente dalla finestrella del disco molto utile!!!

CONF DA 50 pz. **L. 1.200 cad.**
CONF DA 100 pz **L. 1 000 cda**
CONF DA 500 pz **L. 900 cad**

PROLUNGA DRIVE AMIGA **L. 39 000**
Prolunga schermata per drive aggiuntivi.

DRIVE INTERNI/ESTERNI PER TUTTI GLI AMIGA ALTA QUALITA

Drive interno per AMIGA 500 **L.199 000**
Drive esterno per AMIGA 500/1000 pass. + disconnect **L. 189 000**
Drive interno per AMIGA 2000 (completo) **L. 169 000**
Drive esterno per AMIGA 500/1000/2000 da 1.52 MB **L. 299.000**
Drive esterno per AMIGA 500/1000/2000 ad 5 1/4 **L. 299 000**

ALIMENTATORE STABILIZZATO PER AMIGA 500 **L. 125 000**

220V PROTECTION **L. 69 000**
Spesso molti danni del vostro computer & periferiche (Stampanti monitor ecc) sono dovuti a sbalzi di corrente, disturbi od altro con questa nuova presa multipla appositamente studiata per computer potete collegare fino 8 apparecchi/periferiche proteggendoli dotata di interuttore generale utilissimo (funziona con tutti componenti)

FISH-DISK aggiornati al N 350 tutti!!!

NOVITA PER CHI GIA POSSIEDE UNA SCHEDA XT PER AMIGA 2000

TURBO-XT **L. 179 000**
Raddoppia la velocità del clock indispensabile

XT-RAM 786K **L. 279.000**
Porta la memoria della vostra scheda XT a 786 su piastra madre

386-SX ROWER CARD **L.1 290.000**
Trasforma la vostra scheda XT in una AT 386SX a 16 Mhz con 16K byte di CACHE Memory aumenta la velocità da XT fino a 12 volte predisposto per coprocessore 387-SX (STRAORDINARIA!!!)

SYNCRO EXPERT - Versione III - NOVITA
Serve solo per copie di sicurezza ad uso personale **ECCEZIONALE!!!**

Se hai l Amiga ed un secondo Drive questo prodotto non puoi assolutamente perderlo Qualsiasi programma originale e non potrai finalmente duplicarlo per le tue copie di sicurezza Copia qualsiasi formato anche MS/DOS 3.5" MAC ATARI ecc su dischi 3.5" fino a 80 tracce 2 facciate Semplicissimo da usare non necessita di alcuna conoscenza La sua forza e un chip custom LSI che si sovrappone al microprocessore copiando qualsiasi disco **L. 85 000** il solo copiatore **L. 249 000** il copiatore più un secondo Drive con sconnettore slim - meccanica Citizen

TUTTE LE ULTIME NOVITA SOFTWARE ORIGINALI IMPORTAZIONE DIRETTA!!!!
DISPONIBILE IN MAGAZZINO L INTERA GAMMA PROFESSIONALE AMIGA 3000

TUTTI I NOSTRI PRODOTTI SONO COPERTI DA GARANZIA DI 12 MESI
TUTTI I PREZZI SONO IVA 19% COMPRESA

Epson

Al tradizionale appuntamento milanese la Epson Italia presenta oltre a prodotti innovativi basati sulla tecnologia dei cristalli liquidi (LCD), come ad esempio il video-proiettore VP-100 PS, una corposa quantità di stampanti e di computer. Sette sono i nuovi modelli presenti rappresentanti tutte le tecnologie: 9, 18, 24 aghi, laser o getto d'inchiostro. Iniziamo dalla Epson LX-400, una stampante a 9 aghi professionale a cui segue la Epson LX-1050 a 136 colonne naturale completamento della LX-850. Sempre a 136 colonne, ma a 24 aghi, c'è la DLQ-2000 che monta una testina ruotata di 90 gradi con l'introduzione frontale di modulistica multicopie e a foglio singolo. Per elevati volumi di stampa troviamo la DFX-8000 dotata di testina a 18 aghi ad alta velocità: 1.066 caratteri al secondo.

Arriviamo alle stampanti di pagina: EPL-7100 e EPJ-200. La prima è a tecnologia laser con una velocità di 6 pagine al minuto con una risoluzione di 300x300 dpi. Possiede due canali di ricezione dati che ne consentono il collegamento in rete e soddisfa le esigenze di grafica grazie all'emulazione HPGL.

La Epson EPJ-200, a tecnologia getto d'inchiostro, è indirizzata verso aree applicative specialistiche come DTP e CAD.

Dotata di 64 ugelli, è in grado di stampare con risoluzione di 300x300 dpi su più formati di carta (A4, A3 e modulo continuo).

Alle stampanti è affiancata la serie di computer EL ed ELLE.

L'Epson EL2 è basato su processore 80286, a due velocità di elaborazione, 6.7 e 10 MHz. La scheda grafica interna è VGA 640x180 a 16 colori, la memoria standard è di 640 Kbyte espandibile a 4.6 Mbyte e le configurazioni possibili sono con floppy disk da 3.5", hard disk da 20 e da 40 Mbyte. L'Epson EL3s è dotato di processore 80386sx a due velocità di elaborazione: 8 e 16 MHz.

L'ampia gamma dei nuovi prodotti presentati si completa con la serie di computer ELLE di cui fanno parte il modello L2 o L3 costruiti rispettivamente attorno all'80C286 e 80386DX e dotati di schermo a colori LCD.

Commodore

Quest'anno nello stand Commodore si può notare il largo impiego dall'ultimo nato Amiga 3000 per tutte le applicazioni professionali tendenti alla creazione di un'utenza qualificata dei prodotti Commodore Amiga.

Oltre alle prestazioni allestite dalla Digimail (delle quali già si parla in queste stesse pagine) una serie di interessanti applicazioni sono proposte dalla Abis di Catania, dalle ditte C.T.O. Digiteam, Cloanto Italia, Promind e dalla Soundware di Casciago (VA).

La Abis propone la consueta WindoVid, una vetrina video interattiva che applicata dietro ad un vetro permette a chi opera dal lato esterno di attivare i tasti e comunicare con il computer. Sulla base di tale accessorio è stato proposto anche InfoSelf, ovvero un punto di informazione in grado, grazie all'adozione del software Amiga Vision ed altro software di supporto, di fornire informazioni multimediali sui prodotti presenti all'interno dello stand Commodore.

L'applicazione è diretta ad aziende che abbiano la necessità di realizzare videocataloghi interattivi dei propri prodotti, a scuole, a negozi oppure, mediante un'apposita blindatura, a punti di informazione posizionabili anche in luoghi non controllati come strade, piazze.

Sempre a proposito di sistemi informativi grafici, una particolare applicazione realizzata con Amiga consiste in una raccolta di 400 immagini, con didascalie tradotte anche in inglese e francese commissionato dall'Azienda Provinciale per l'incremento turistico di Catania per fornire informazioni a cittadini e turisti.

Parte dello stand è stato dedicato anche alle applicazioni MS-DOS basate sui sistemi Commodore PC 60 III ed ai nuovi prodotti in ambito MS DOS come il nuovo portatile notebook Commodore C286-LT dalle dimensioni molto contenute (312x254x52 mm) e dotato di grafica VGA.

ECS Computers *Via Casarini n. 3/c - 40131 Bologna - Tel. 051/522391*

AT286 Personal computer con 80286, 16Mhz con 1 Mb di memoria espandibile a 4 Mb, un Hard Disk 40 Mb 18 ms di tempo di accesso, un drive 5,25" 1.2 Mb ed un drive 3.5" 1.44 Mb, tastiera 102 tasti, scheda video bifrequenza Hercules/CGA, uscita seriale e parallela, ingresso joystick. Contenitore di tipo Desk Top corredato di manuali

Lire 1.650.000

Un Vasto Assortimento di prodotti:

Monitor NEC Hard Disk QUANTUM
Stampanti LASER Mouse per PS/2
Drive Floppy Disk, Joystick, Nastri per Stampante, Schede Video, Hard Disk

Coprocessori Matematici

8087-2 Lire 299.000
80287 - 10 Lire 459.000

AT386 Personal computer con 80386, 25Mhz con 4 Mb di memoria espandibile a 8 Mb, un Hard Disk 40 Mb 18 ms di tempo di accesso, un drive 5.25" 1.2 Mb ed un drive 3.5" 1.44 Mb, tastiera 102 tasti, scheda video VGA 800 x 600, uscita seriale e parallela, ingresso joystick. Contenitore di tipo Tower corredato di manuali

Lire 3.450.000

TUTTI I PREZZI SONO IVA ESCLUSA

EPSON LQ 500 Stampante a 24 aghi 150 cps **Lire 690.000**
EPSON LX 800 Stampante a 9 aghi 180 cps. **Lire 450.000**
TALLY MT 81 Stampante a 9 aghi 130 cps **Lire 280.000**

Telefonate o richiedete il catalogo per i prodotti non presenti in questa offerta.

Effettuiamo spedizioni in tutta ITALIA

Tutti i prodotti sono corredati di MS-DOS 4.01 in Italiano originale ed un anno di garanzia

Cercasi Rivenditori

NEWMAN

PC XT

8088 10 Mhz, 512 Kb RAM
FD 360, HD 20 Mb,
TASTIERA,
SCHEDA MONOCROM.

L.900.000

PC EPSON

AX2e	L.1.500.000
AX3s/40M	L.2.600.000
PC PORTABLE	L.1.450.000

MEMORIE DI MASSA

SEAGATE 20 Mb, 38 ms	L.310.000
QUANTUM 40 Mb, 19 ms	L.700.000
QUANTUM 80 Mb, 19 ms	L.1.150.000
TEAC 720 Kb	L.156.000
TEAC 1,2 Mb	L.120.000
TEAC 1,44 Mb	L.156.000
CONTROLLER HD XT	L.89.000
CONTROLLER HD-FD AT	L.150.000

MONITOR MONOCROMATICI

CGA/HERCULES 14"	L.190.000
EIZO 6500 MULTIFR. 21"	L.1.450.000

MONITOR A COLORI

MICROVITEC 14" VGA	L.690.000
MULTISYNC 14"	L.800.000

SCHEDE VIDEO

HERCULES	L.70.000
CGA	L.70.000
DUAL (HERCULES/CGA)	L.75.000
EGA	L.145.000
VGA 256 Kb	L.250.000
SUPER VGA 16 BIT 512 Kb	L.300.000

AT 286

16 MHz, 1 Mb RAM
FD 1,2 Mb, HD 20 Mb,
TASTIERA,
SCHEDA MONOCROM.

L.1.290.000

Prezzi IVA esclusa.

STAMPANTI AD AGHI

CITIZEN

120 D PLUS	L.400.000
SWIFT 9	L.450.000
15 E	L.530.000
SWIFT 24	TELEFONARE
PRODOT 9	TELEFONARE
PRODOT 9X	TELEFONARE

STAMPANTI LASER

CANON LBP4	L.1.990.000

MODEM

1200 BAUD INTERNO	L.150.000
1200 BAUD ESTERNO	L.165.000
HEDAKA 2400 BAUD INT.	L.170.000
HYUNDAI 2400 BAUD INT.	L.170.000

TELEFAX

CANON 80	L.1.100.000
CANON 120	L.1.490.000
GUIS CON SEGRETERIA	L.1.200.000

386 25 MHz

1 Mb RAM
FD 1,2 Mb, HD 40 Mb,
TASTIERA, SCHEDA VGA

L.2.630.000

Hot Line telefonica, Servizio Assistenza e 18 mesi di Garanzia Totale su ogni nostro prodotto.

Difficile copiare il nostro Hardware.

Chiamate i nostri numeri

(06) 3651688
3651501 - 3651588

IES COMPUTER

IES COMPUTER
Sistemi per l'Informatica
00189 Roma
Via Cassia 701 - Villino R2

Compaq

Compaq Computer SpA è presente alla 27ª edizione dello SMAU con due stand per una superficie totale di oltre 500 metri quadrati, nei quali espone la gamma completa dei suoi personal computer da tavolo, portatili e laptop

Oltre alla linea completa dei propri personal computer basati su processore Intel 80386 ci sono i nuovi sistemi PC rivolti espressamente all'ambiente di rete (Compaq SystemPro Compaq DeskPro 386N, Compaq DeskPro 286N) e la nuova linea di personal computer laptop e «notebook» size (Compaq LTE, Compaq LTE/286, Compaq SLT 386s/20)

Al vertice della gamma di personal computer da tavolo Compaq si trova il Compaq DeskPro 486/33L, basato sul nuovo microprocessore Intel 486 con bus Extended Industry Standard Architecture (EISA) a 32 bit Studiato per applicazioni che richiedono grandi capacità di calcolo, come il CAD l'ingegneria del software, la gestione dei database di grandi dimensioni o l'analisi finanziaria il Compaq DeskPro 486/33L ha una potenza di elaborazione tre volte più potente rispetto ai sistemi basati sul 386 a 33 MHz e del 50% più veloce di sistemi basati su 486 a 25 MHz

Nella fascia di personal computer con microprocessore Intel 80386, troviamo il Compaq DeskPro 386/33L a 33 MHz caratterizzato da una serie di funzionalità che rispondono alle esigenze di quanti utilizzano applicazioni avanzate di produttività individuale, di analisi statistica e finanziaria

Segue il Compaq DeskPro 386s/20 basato su 386SX a 20 MHz, prodotto ideale per applicazioni multitasking in ambienti operativi come MS Windows 3.0 e DESQview e che offre un valido supporto ad applicazioni sotto MS OS/2 e Unix.

Per queste sue caratteristiche di affidabili-

COMPUTER POINT

Vendita e assistenza Personal Computer
Via Leoncavallo, 19 - 20131 Milano - Tel. (02) 26111673
Orario 9,00-12,30/15,30-19,30 sabato compreso

Rivenditore
SUPERCOM - PHILIPS - TOSHIBA - EPSON
FUJITSU - STAR - OLIVETTI

SI EFFETTUANO CORSI OI FORMAZIONE

SUPERCOM PERSONAL COMPUTER

SC88L-020
CPU 8088/10Mhz - 640Kb RAM - HD 20Mb - Fd 360Kb - 1Par - 1Ser - Video Herc Mono - Dos 4 01 — L. 1.500.000

SC286-040
CPU 80286/12Mhz - 1Mb RAM - HD 40Mb - Fd 1.44Mb - Mouse - 1 Par. - 1 Ser - Video VGA Colori - Dos 4.01 — L. 2.800.000

SC386SX-040
CPU 80386SX/16Mhz - 1Mb RAM - HD 40Mb - Fd 1.44Mb - Mouse - 1 Par - 1 Ser - Video VGA Colori - Dos 4.01 — L. 3.400.000

SC386-110
CPU 80386/25Mhz - 1Mb RAM - HD 110Mb - Fd 1 44Mb - Mouse - 1 Par - 1 Ser - Video VGA Colori - Dos 4 01 — L. 4.800.000

PHILIPS PERSONAL COMPUTER

P2120-024
CPU 8086/10Mhz - 768Kb RAM - HD 20Mb - Fd 720Kb - Mouse - 1 Par - 2 Ser - Video VGA Colori - Dos 4.01 — L. 2.200.000

P2230-024
CPU 80286/12Mhz - 1Mb RAM - HD 20Mb - Fd 1.44Mb - Mouse - 1 Par - 2 Ser - Video VGA Colori - Dos 4 01 — L. 2.800.000

Prodotto	Prezzo
PORTATILI TOSHIBA	
T1000XE	L. 3 150 000
T1200XE	L. 4 700 000
T1600/20	L. 5 400 000
T1600/40	L. 6.000.000
STAMPANTI EPSON	
FX-850	L. 850 000
FX-1050	L. 1.100 000
LO-500	L. 650 000
LQ-1050	L. 1.450.000
STAMPANTI STAR	
LC-10	L. 380 000
LC-15	L. 800 000
LC-24 10	L. 850.000
LC-24 15	L. 990.000
KIT MONITOR	
VIDEO VGA MONO + SCHEDA	L 450 000
VIDEO VGA COLORE + SCHEDA	L. 800 000
VIDEO VGA COL. 1024x768 + SCHEDA	L. 1.000.000
VIDEO VGA COL. 19" 1024x768 + SCHEOA	L. 2.950 000
DTP	
LOGITECH SCANNER	L. 380 000
GENIUS TABLE	L. 570 000
MOUSE	L. 80.000

CONDIZIONI DI VENDITA: Tutti i prezzi sono IVA esclusi Il pagamento dovrà essere effettuato in contanti alla consegna, per pagamenti anticipati sarà effettuato uno sconto ulteriore del 3% Pagamenti personalizzati per clienti qualificati Ulteriori sconti per quantità
CONDIZIONI DI TRASPORTO: Il trasporto sara effettuato tramite corriere a Vostro carico Condizioni particolari per grossi quantitativi

Nella tradizione della perfezione artigiana

Mentre la produzione tecnologica cambia in modo radicale dopo l'incoronazione dell'insigne imperatore, le tradizionali virtù artigiane, ancora prevalgono. O almeno ciò è vero per i 400 operai della TRL, che fabbrica 60 mila monitor mono cromatici e 40 mila a colori al mese.

Ricerca attenta, scelta di materiali di prim'ordine, e sapiente lavorazione, hanno reso la TRL l'azienda Taiwanese leader nella produzione di monitor da 12 e 19 pollici. Ma non ci siamo riposati sugli allori: ingegneri scelti della sezione R&D recentemente hanno sviluppato due monitor ad alta risoluzione di formato A4.

Il successo internazionale della TRL è inoltre basato su di un'efficiente rete di validi distributori e venture partner, con i quali stretta collaborazione e promozioni congiunte sono all'ordine del giorno.

Questa rete si espanderà presto. Se volete farne parte, contattateci.

Monitor TRL A4:

T-1718	T-1728
17 pollici monocromatico	17 pollici monocromatico Multisync
Frequenza orizzontale: 64 KHz	Frequenza orizzontale. 30-64 KHz
Frequenza verticale: 60 KHz	Frequenza verticale: 60 KHz
Risoluzione. 768 x 1.024	Risoluzione: 768 x 1.024

Contact
ROYAL INFORMATION ELECTRONICS CO., LTD
15F I NO 85 SEC. I CHUNG HSIAO E RD TAIPEI TAIWAN, R.O.C.
TEL 886-2 3211369 FAX 886 2 3961011/3963767
FACTORY A/NO 3 LANE 11 TZU-CHANG ST TU CHENG IND DIST
TAIPEI TAIWAN R.O.C. TEL: (02)2664100 FAX: 2600908
B/NO 77 15 SAN CHI ROAD WU-CHIEH VILLAGE I LAN TAIWAN R.O.C.
TEL: (039)508800 FAX 507408

TRL

Distributor GRUPPO SISTEMI TORINO S.P.A.
VIA REISS ROMOLI 122/9 10148 TORINO
TEL 011 2202651 FAX 011-550456

tà e potenza, il prodotto si rivela adatto ad utilizzi diversi come fogli elettronici, desktop publishing, data base e posta elettronica.

Compaq SystemPro è il più potente personal computer della linea Compaq. È il primo sistema personal computer ad architettura multiprocessore EISA, due microprocessori 80386 a 33 MHz o due microprocessori 80486 a 33 MHz oppure la combinazione di entrambi raggiungendo una potenza di elaborazione di 40 MIPS. Progettato per soddisfare le più sofisticate esigenze di elaborazione, Compaq SystemPro è il server ideale sia per reti locali sia per ambienti multiutente basati su Unix.

Con Compaq SystemPro per la prima volta sono disponibili in ambiente PC caratteristiche tecnologiche tipiche dei sistemi più evoluti: unità a disco rigido di tipo drive array, duplexing e mirroring.

Proseguendo troviamo i Compaq DeskPro 386N e 286N che ampliano le proprie offerta per l'ambiente di rete.

Compaq DeskPro 386N è basato su 386SX a 16 MHz mentre Compaq DeskPro 286N utilizza il 286 a 12 MHz. Entrambi i prodotti incorporano alcune funzioni che ne ottimizzano le prestazioni in ambiente di rete: un'utility di Setup residente in ROM permette di configurare il sistema e di attivare i dispositivi di sicurezze senza l'utilizzo dell'unità a dischetto e un programma chiamato Quicktest per il controllo veloce di tutti i componenti critici del sistema.

Inoltre sono dotati di altri dispositivi di controllo: password di accensione, protezione del Setup, inibizione dell'uso dei dischi, bloccaggio della tastiera, controllo dell'uso delle interfacce e bloccaggio del coperchio per impedire l'accesso alle parti meccaniche interne.

Esauriti i modelli da tavolo ecco il laptop Compaq SLT 386s/20 e i «notebook» Compaq LTE e Compaq LTE/286.

Compaq SLT 386s/20 è il primo computer portatile completo basato su microprocessore 386SX a 20 MHz e dotato di memoria cache. Disponibile in due modelli entrambi con disco fisso, la configurazione più potente prevede un 120 Mbyte e tempi di accesso inferiori ai 19 millisecondi, mentre la seconda un 60 Mbyte. Il nuovo portatile conta inoltre sul controller grafico VGA a 16 bit. I due notebook sono estremamente leggeri (pesano 2,8 chilogrammi), ed hanno dimensioni molto contenute (22x28x4,8 centimetri).

Compaq LTE/286 utilizza un 80C286 a 12 MHz, mentre l'LTE sfrutta l'80C86. Entrambi sono dotati di unità a dischetti da 3,5" da 1.44 MByte e di un video CGA a cristalli liquidi supertwist retroilluminato dello spessore di 0,75 centimetri.

Mannesmann Tally

All'appuntamento milanese la casa tedesca oltre ai modelli già conosciuti presenta due nuovi componenti della famiglia delle stampanti seriali a matrice di punti a 24 aghi: la MT130/24 e MT131/24.

Estremamente robuste e compatte le MT130/24 e 131/24 sono l'ideale per il trattamento dei testi e per tutti quei lavori d'ufficio in cui è richiesta una «bella calligrafia».

Di ingombro limitato, entrambi i modelli sono facilmente adattabili alle più svariate necessità d'ufficio, stampando in alta velocità a 250 cps e in alta definizione a 60 cps.

I due modelli presentano un'ottima gestione della carta, sia a modulo continuo che a foglio singolo.

In versione modulo continuo possono stampare oltre all'originale fino a tre copie (a seconda della grammatura della carta), e i fogli vengono trascinati sia con i trattori di spinta che con la frizione. La gestione del foglio singolo avviene con caricamento semiautomatico dall'alto.

Grazie ai trattori di spinta le MT130/24 e MT131/24 possono sia parcheggiare il modulo continuo, consentendo nel frattempo l'uso del foglio singolo, sia far avanzare la carta per facilitarne lo strappo.

Le innumerevoli opzioni, quali il caricatore

MICROSYS s.r.l.

SOFTWARE

- SOFTWARE GESTIONALE: Contabilità (SPIGA II), Gestione paghe e contributi, Gestione studi notarili, ecc.
- SOFTWARE TECNICO GESTIONALE: Contabilità imprese edili e studi tecnici, Cantieristica, Listini voci e prezzi per preventivazioni ed analisi, Gestione gare d'appalto e lavori pubblici, Topografia catastale.
- DISEGNO E PROGETTAZIONE: CAD architettonico, meccanici, elettrici ed elettronici, Termotecnica, Calcolo strutturale antisismico, ecc.
- SOFTWARE MEDICO: Gestione ambulatori medici di base, Medicina generale, Ginecologia, ecc.
- SOFTWARE GESTIONALE APPLICATIVO: Gestione autosaloni (interf. con SPIGA II), Agenti di commercio, Agenzie immobiliari, Ottica, Abbigliamento, ecc.
- RICERCA OPERATIVA: Modelli di simulazione, Ottimizzazione traffico ferroviario, portuale, aeroportuale, Studi di fattibilità, Consulenza e ricerca.
- SOFTWARE GRAFICO
- SOFTWARE ORIZZONTALE: Microsoft, Lotus, Borland, WordPerfect Co., J. Soft, Autodesk, Rank Xerox, ecc.

ASSISTENZA E CORSI SU TUTTO IL SOFTWARE DISTRIBUITO E PRODOTTO

INFORMATICA 90

...ED INOLTRE

Le soluzioni Software sono integrate dalla presenza delle migliori proposte Hardware

Offerte SMAU 90

* PC - AT 1024Kb, 1FDD, 1HDD 20Mb, Monitor Monocromatico + SPIGA II Completo ..... L. 4.850.000
* PC - 386 1024Kb, 1FDD 1.2Mb, 1HDD 40Mb, Tastiera, Scheda grafica VGA ..... L. 3.350.000
  IN OMAGGIO TAVOLETTA GRAFICA 18"x18"
* STESSA CONFIGURAZIONE + ARTS & LETTER it ..... L. 4.700.000
* PC - AT 1024Mb, 1FDD, 1 HDD 20Mb, Monitor Monocromatico + WordPerfect it. 5,0 ..... L. 3.000.000
  IN OMAGGIO STAMPANTE EPSON
* SCHEDA GRAFICA VGA + MONITOR COLORI VGA 14" ..... L. 990.000
* CONSULENZA, PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DI SISTEMI LAN (UNIX, XENIX)

PREZZI IVA ESCLUSA - SPEDIZIONI CONTRASSEGNO PER TUTTA ITALIA

Via Germanico, 24 - 00192 Roma - Fax (06) 3251761 - Tel. (06) 3251763/4/5

QUANTO PENSATE CHE COSTI LA QUALITÁ DEI COMPUTERS JEPSSEN?

PROBABILMENTE MENO DI QUANTO PENSIATE, CERTAMENTE MENO DEGLI ALTRI!

VERSIONI DESKPRO & DESKTOWER
- 288 12MHz
- 286T 16MHz
- 286S 20MHz
- 386SX 16/20 MHz

VERSIONI TOWERPRO
- 386 25MHz
- 386 33MHz CACHE
- 488 25MHz CACHE

IMPORTATORE E DISTRIBUTORE ESCLUSIVO PER L'ITALIA

DIREZIONE COMMERCIALE:
VIA Dott. Palazzolo - Agira (EN)
SERVIZIO CLIENTI:
TEL: (0935)960299-960300 FAX: 692560

automatico e una vasca (che può essere dotato di una seconda vasca e di un vassoio per la uscita della carta a faccia in giù), i trattori di tiro per gestire le etichette e l'inseritore orizzontale di fogli singoli consentono alle due stampanti di soddisfare molte esigenze dell'utente. Il montaggio di questi accessori è semplicissimo e non necessita di alcun attrezzo particolare.

Interfacce hardware, parallela in dotazione standard, e seriale in opzione, garantiscono il collegamento dei due nuovi modelli con la maggior parte dei sistemi esistenti.

La qualità della stampa è assicurata dai font residenti Draft, Gothic, Kaufmann e Modem e da cartucce di font opzionali comprendenti Roman e Mini-Modern, Fraktur e Orator.

Le MT130/24 e MT131/24 dispongono di emulazioni che ne garantiscono la compatibilità con IBM Proprinter, IBM Proprinter XL 24, Nec Pinwriter, Epson LQ 2500.

Claitron

Allo SMAU '90 la Claitron si presenta come distributore per il mercato italiano delle stampanti laser della Rank Xerox.

In particolare la Claitron presenta il modello Xerox 4030, una DeskTop Laser Printer veloce e di qualità.

Questo tipo di stampante è stata progettata sia per postazione di personal computer monoutenti che per essere condivisa da più utenti di una LAN.

L'emulazione HP LaserJet serie II e la vasta gamma di font e di emulazioni residenti, fanno della Xerox 4030 una stampante laser tecnicamente all'avanguardia. Grazie alle emulazioni residenti sarà possibile stampare applicazioni sviluppate oltre che per HP LaserJet II anche per Epson FX-80, Diablo 630 ECS, IBM Proprinter II e HPGL 7475A.

Una tecnica di gestione della carta tecnicamente avanzata consente tramite l'adozione di due cassetti di alimentazione doppi, di gestire stampe su vari formati, grammature e carta intestata più seguito lettera.

La Xerox 4030 è in grado di stampare fino a 10 000 pagine al mese con una velocità pari a 11 pagine al minuto. La memoria RAM standard è di 512 Kbyte, espandibile fino a 4,5 Mbyte.

Le risoluzione della stampante è di 300x300 dpi (sia in versione testo che in versione grafica). Sono implementate sia l'interfaccia parallela Centronics che la classica interfaccia seriale RS232 C. A breve sarà disponibile un kit PostScript per l'uso della Xerox 4030 con programmi DTP.

Lotus

La manifestazione si svolge contemporaneamente ad un periodo estremamente importante per la Lotus, che per questo ha deciso di essere presente direttamente per la prima volta.

Gli utenti possono assistere a dimostrazioni di tutta la gamma di fogli elettronici disponibili per la maggior parte di piattaforme hardware e software: 1-2-3/M per mainframe IBM, 1-2-3 for Sun per mini e workstation Sun, 1-2-3/V per mini e workstation Digital, 1-2-3 for ALL-IN-1, 1-2-3 for Unix

H.H.C. ITALIANA S.r.l.
PRESENTA
HASP™
Hardware for Software Protection
NUOVI PRODOTTI

TEMPI DURI PER CHI COPIA
IL TEAM È COMPLETO!
IL SOFTWARE NON SI COPIA PIU'
- HASP - 3
- MEMO - HASP 1 - 112 BYTES PROGRAMMABILI
- MEMO - HASP 4 - 496 BYTES PROGRAMMABILI

... E PER LA RETE
- NETHASP 4 UTENTI
- NETHASP 8 UTENTI
- NETHASP 100 UTENTI
- NETHASP UTENTI ILLIMITATI

PROTOCOLLI
- NOVELL
- IPX COM. PROTOCOL
- NET - BIOS PROTOCOL

FAMOSI IN TUTTO IL MONDO!
PRONTI PER TUTTI I SOFTWARE
FORNITI DI ANTIVIRUS

ALADDIN KNOWLEDGE SYSTEMS LTD

H.H.C. ITALIANA S.r.l.
Via S. M. Goretti 16 - 00199 ROMA
tel. (06) 8393971 - 8310457
fax (06) 8312645

SE GIÀ NON LI CONOSCETE, TELEFONATECI

ECCO AUMENTATA LA VOSTRA CREATIVITA'

Gli Input Marvel

Il GeniTrac GK T320 stabilisce lo standard per i Trackball. L'opzione "Lock-On" con meno movimenti della mano permette maggiore efficenza

Il package GK-T320 consiste in.
- Trackball GK-T320
- adattatore 9/25 poli
- adattatore per porta mouse PS/2
- software Color Maestro (versione mouse)
- software Mouse Driver & Menu Maker

ILColor Council

Il nuovo handy scanner a colori GS-C105 con una maggiore luminosità aumenta la produttività delle applicazioni desktop Il potente Color Maestro digitalizza, edita, sovrappone le immagini e le esporta verso altri pacchetti software, in formato TIF e PCX.

Il package GS-C105 consiste in:
- handy scanner a colori GS-C105 e scheda controller
- software Color Maestro

Applicazioni:
- DTP
- Slide Shows
- Presentations
- Computer Aided Graphics Design
- Images Data Base
- Information Storage

Una selva di applicazioni

Anche il GM-D320 ed il GM-D330 hanno molte applicazioni Entrambi possiedono una dinamica di risoluzione tra i 200 ed i 1.050 dpi e software applicativo per incrementare la creatività

Il package GM-D320 consiste in.
- Mouse GM-D320
- software Mouse Driver

Il package GM-D330 consiste in·
- Mouse GM-D330
- adattatore 9/25 poli
- software Color Maestro (versione mouse)
- software Mouse Driver & Menu Maker
- Genius Mouse Pocket
- Genius Mouse Pad

HALL 15, 2ND.
FLOOR H10/L05

KUN YING ENTERPRISE CO., LTD.
11F 116 Sec. 2 Nanking E Rd Taipei, Taiwan, R O C
TEL 886-2-5852517 FAX 886-2-5110673 • 886-2-5232206

Tutti i nomi di prodotti e di software menzionati sono marchi registrati dei relativi produttori.

System V e 1-2-3/G per OS/2 Presentation Manager.

Inoltre c'è da registrare la presenza del 1-2-3 2.2 e dell'ultimo nato 1-2-3 la Versione 3.1 per ambienti Ms-Windows 3.0. Oltre alla vasta gamma di fogli elettronici Lotus presenta: Freelance Presentation Kit. Il pacchetto comprende Lotus Freelance Plus Versione 3.01 in italiano o inglese, il mouse Junior Pilot di Logitech e il pacchetto software Presentation Taskforce, una libreria di 1.700 immagini che aggiunta ai 700 simboli di Freelance Plus costituisce un archivio di simboli e immagini grafiche già pronti. Freelance Presentation kit è commercializzato ad un costo complessivo di Lit. 1.240.000 (versione italiana) e Lit. 1.200.000 (versione inglese), con una maggiorazione di Lit. 250.000 rispetto al pacchetto tradizionale.

Symphony 2.2, nuova versione del noto pacchetto integrato, comprende file linking con Symphony e Lotus 1-2-3, la tecnologia di visualizzazione Lotus Magellan, nonché un notevole ampliamento delle funzionalità del modulo database, ottenuta attraverso l'integrazione dell'add-in @BASE. Il prodotto offre inoltre funzionalità di editoria del foglio elettronico, semplifica le funzioni di debugging delle macro e offre nuovi driver per stampanti e video.

Magellan 2.0 aggiunge alle elevate capacità di rintracciare, visualizzare e utilizzare informazioni residenti su disco, una vasta gamma di nuovi strumenti per trovare più velocemente le informazioni, comprimere i file, recuperare file cancellati, visionarne un numero maggiore, compresi quelli grafici e rintracciare i danni causati dalla presenza di virus.

Chiude la rassegna Agenda 2.0, pacchetto per la gestione delle informazioni non strutturate.

Lifeboat

La società milanese distributrice esclusiva del pacchetto di rete 10Net della DCA, presenta oltre alle varie novità uno spazio interamente dedicato alle nuove soluzioni offerte dalle 10Net: «Multirete 90».

Da segnalare la presenza della nuova versione del programma di comunicazione Crosstalk (l'Mk 4) che funziona sia in ambiente monoutente che in rete. Remote2, pacchetto software per operare in remoto su personal computer collegati in rete o via modem; IRMATrac la nuova soluzione per LAN di tipo Token-Ring sfruttante il doppino telefonico con velocità da 4 a 16 Mbit secondo.

I prodotti Crosstalk sono perfettamente integrabili fra loro e in grado di rispondere a esigenze di comunicazione e connettività diverse. Crosstalk Mk 4 offre potenti soluzioni per una serie di problematiche di connessione sia in ambiente monoutente che di rete. Include un completo linguaggio di programmazione, CASL, che permette all'utente di creare interfacce a menu completamente personalizzate, o di scrivere script che automatizzano le operazioni ripetitive. Può operare in background con la sua struttura modulare comunicare con una vasta gamma di device e numerosi sistemi grazie alla emulazione di terminali, che includono i modelli DEC VT-100, T-220, VT-320, Televideo 920, 925 e 950, IBM 3101 e Tymnet 78.

Della stessa casa Remote2, un pacchetto che consente di effettuare operazioni remote su PC. Può essere utilizzato per attivare accessi esterni ad altri PC, a reti, o a mainframe che utilizzino la scheda IRMA. Tra le principali funzioni c'è il trasferimento di file, protezione con password, finestre di colloquio interattivo, supporto della maggior parte dei modem intelligenti a chiamata automatica, sistema di help, possibilità di trasmettere voce e/o dati su una stessa linea telefonica. Esiste anche in versione rete con il nome di R2LAN, utilizzabile su qualsiasi rete locale NetBIOS compatibile.

Di spicco inoltre i pacchetti XTree Pro Gold e GenericCADD in lingua italiana.

Il primo è il noto pacchetto di utility che consente la visualizzazione, in un'unica videata, directory, subdirectory e file tramite una semplice rappresentazione grafica «ad albero». I tempi di gestione del file system si riducono perché il pacchetto software rende immediatamente visibili tutte le informazioni riguardanti i file quali nome, estensione, dimensione e data di creazione.

Offerta speciale

EPSON — STAMPANTI — N E C

scrittura a 9 aghi nero
LX-800 (80 col. 150 cps) L. 600.000 L. 390.000
FX-1050 (136 col. 220 cps) L. 1.400.000 L. 910.000

scrittura a 24 aghi nero
LQ-500 (80 col. 150 cps) L. 760.000 L. 494.000
LQ-1050 (136 col. 220 cps) L. 1.800.000 L. 1.170.000

acrittura a 24 aghi in 7 colori
LQ-1060 (136 col. 220 cps) L. 2.350.000 L. 1.527.500

scrittura a 24 aghi naro
P-2 plus (80 col. 175 cps) L. 990.000 L. 594.000
P-6 plus (80 col. 265 cps) L. 1.690.000 L. 1.014.000
P-7 plus (136 col. 265 cps) L. 2.290.000 L. 1.374.000

scrittura a 24 aghi in 7 colori
P-6 plus (80 col. 265 cps) L. 1.980.000 L. 1.188.000
P-7 plus (136 col. 265 cps) L. 2.580.000 L. 1.548.000
P-9 plus (136 col. 400 cps) L. 3.990.000 L. 2.394.000

BULL — STAMPANTI — BULL

scrittura a 9 aghi nero
4-22 (80 col. 200 cps) L. 1.130.000 L. 734.500
36-CQ (136 col. 300 cps) L. 3.000.000 L. 1.950.000

scrittura a 24 aghi naro
4-24 (136 col. 240 cps) L. 1.790.000 L. 1.163.500
4-54 (136 col. 360 cps) colore L. 3.180.000 L. 2.070.000

STAMPANTI LASER
CANON LBP-4 (4 pag. min.) L. 2.910.000 L. 1.990.000
EPSON GQ-5000 (6 pag. min.) L. 3.800.000 L. 2.550.000
NEC-LC890 POSTSCRIPT L. 9.480.000 L. 5.990.000

MONITOR N E C
MULTISYNC 2A (14" colore-analogico 800x600) L. 1.390.000 L. 900.000
MULTISYNC 3D (14" colore-anal/digit 1024x768) L. 1.890.000 L. 1.225.000
MULTISYNC 5D (20" colore-anal/digit 1280x1024) L. 5.980.000 L. 3.887.000

Garanzie 12 mesi franco nostro laboratorio in MILANO
PREZZI I.V.A. ESCLUSA - PAGAMENTO IN CONTRASSEGNO - SPEDIZIONE GRATUITA IN TUTTA ITALIA

Doto Automotion srl
CENTRO DIREZIONALE MILANOFIORI • Strada 4-Pal. A-Scala 2 - 20094 ASSAGO (MI) • Tel. 02/8255188-8245356 • Fax 02/89200220

Perchè

?

Quando si può avere il 16-MHz 286A.

Perchè 12-MHz? Una bella domanda. Per una somma di poco superiore a quella necessaria per comprare un 12-MHz, si può entrare in possesso della potenza di un sistema di elaborazione a 16-MHz del 286A. E oggi con la concorrenza in tutti i settori lavorativi, si ha bisogno di tutti i vantaggi possibili.

286A incorpora altre caratteristiche

Di più di un processore a 16-MHz, il 286A incorpora altre caratteristiche come tre slot di espansione Industry-Standard, espandibilità fino a 5 Mbyte di memoria e architettura single-chip ASIC.

Quando la competizione diventa dura, si ha bisogno di tutto l'aiuto possibile. Così non scegliete il 12. Avvantaggiatevi con il 16-MHz il vantaggioso 286A.

ELITEGROUP

ELITEGROUP COMPUTER SYSTEMS CO. LTD. Headquarters: 155 Ta-Yah Rd. Peitou Taipei Taiwan R.O.C. Tel 886-2-895-1286 • 886-2-893-1272 Fax 886-2-895-1264 Telex 16408 ELITEGO W.G. Subsidiary: Mörsbelheimer Weg 58,4000 Duesseldorf 30 W.G. Tel 0211-4150720 FAX 0211-4150730 U.K. Subsidiary: Unit 10 Victory Business Centre Worton Road, Isleworth TW7 OB U.K. Tel 01-847-3900 Fax 01-568-7761 U.S. Subsidiary 365 Ravendale Drive Mountain View CA 94043 U.S.A. Tel 415-969-1300 Fax 415-969-1540 L.A. Office 13000 Mora Dr. Bldg 8, Suite 8 Santa Fe Springs CA 90670 U.S.A. Tel 213-944-7001 Fax 213-944-4670

• All brand and product names are trademarks or registered trademarks of their respective holders

Agfa

Numerose le novità che la Divisione Sistemi Ufficio e Graphic Systems dell'Agfa presenta allo SMAU. Dai sistemi di copiatura da ufficio al microfilm, da quelli di riproduzione elettronica, alla computer grafica ed all'editoria aziendale. Nel campo delle copiatrici l'Agfa ha sviluppato un nuovo modello FX 38, studiato per medi volumi e per un utilizzo decentrato. La semplicità di utilizzo, la flessibilità, il pannello di comando di nuova concezione, l'alimentazione automatica dei documenti, la separazione della doppia pagina, le funzioni di editing, cinque memorie incorporate sono alcuni degli elementi che contribuiscono a rendere la nuova copiatrice la soluzione per le esigenze di un moderno ufficio. Per quanto riguarda il microfilm è presente Copydesk, un nuovo lettore/stampante di microfiche, di dimensioni ridotte e forma compatta, segue il sistema ADMIS, costituito da una telecamera intelligente di piccole dimensioni e da una sviluppatrice ecologica, in quanto non necessita di allacciamento idrico e di manipolazione di agenti chimici. Da segnalare infine il lettore microfiche Copex LD 75 D-EX, dove la sigla «EX» indica delle precise caratteristiche di sicurezza richieste dall'ultima normativa CEE. Nel settore dell'editoria elettronica, l'Agfa punta in modo particolare su due prodotti: le stampante P 5400 PS e lo scanner Focus Color. La prima, basata su PostScript, produce stampe fronte/retro fino al formato A3 offrendo una gamma di funzioni estremamente affidabili, mentre con il nuovo Focus Color l'Agfa mette a disposizione del mercato del Desktop Publishing uno scanner a colori che presenta l'elevata risoluzione di 800 dpi.

Nel campo delle arti grafiche una novità è rappresentata dalla Agfa Elecam, un sistema di riproduzione elettronica delle immagini, studiato per giornali, riviste, centri di fotocomposizione, fotolito, tipografie e per tutti coloro che giorno dopo giorno devono trattare centinaia di immagini opache o trasparenti, originali al tratto e testo. Segnaliamo infine Secucard, il sistema Agfa completamente automatizzato per la produzione di carte di identificazione, composto da una telecamera, un video, un personal computer ed una stampante a colori che sfrutta il principio della termosublimazione. Dopo la stampa, la carta di identificazione viene sagomata e plastificata con una semplicità sorprendente, rendendo al tempo stesso praticamente impossibile qualunque tipo di falsificazione. Il sistema viene proposto in due versioni, di cui una economica.

SUN

Anche quest'anno la partecipazione della SUN Microsystems Italia, sarà all'insegna delle novità. Non solo per il numero di nuovi prodotti ma anche con l'annuncio dell'apertura di una rete di quattro filiali dislocate a Milano, Roma, Torino e Padova.

A SMAU '90, SUN Italia si presenta con una carrellata di novità, tra cui la nuova SPARCstation SLC, la workstation RISC di Sun che, migliorando ulteriormente le potenzialità della precedente SPARCstation 1, ha un costo più contenuto.

Il design del sistema incorpora la scheda della CPU all'interno di uno schermo di dimensioni ridotte, in modo da ottimizzare lo spazio del desktop. La sua potenza di elaborazione è di 12.5 MIPS (milioni di istruzioni al secondo), ed è dotata di un display monocromatico ad alta risoluzione di 17". Completamente compatibile con tutti i computer della serie SPARC, la SPARCstation SLC è in grado di supportare le oltre 2.000 applicazioni SPARCware e OPEN LOOK già esistenti.

Ai padiglioni SUN è presente anche lo SPARCserver 470, ultimo nato della gamma dei server Sun.

Nuovo e versatile, di fascia media, il nuovo server è in grado di funzionare sia come

CONTABILITA' CANTIERI RILEVAZIONE DEI COSTI

CanTus

CanTus è il nuovissimo programma per la contabilità industriale dedicato alle Imprese edili e quindi alla risoluzione dei problemi inerenti la Contabilità Cantieri.
Con la massima facilità si può sempre conoscere il costo ed i ricavi dei vari cantieri anche in un determinato periodo, le giacenze di ogni magazzino o cantiere; la disponibilità di un qualsiasi materiale; l'impiego (anche mensile) della mano d'opera, il luogo dove sono impegnate le attrezzature, etc.
L'ambiente di lavoro è modernissimo con finestre che si sovrappongono per la scelta dei vari punti di carico e scarico e delle risorse da movimentare.

COMPUTO METRICO CONTABILITA' LAVORI

PriMus

PriMus è il più potente, facile, versatile ed economico programma per il Computo Metrico e la Contabilità dei Lavori, indispensabile per Professionisti, Imprese, Scuole e Pubbliche Amministrazioni.
Il pacchetto comprende: computo metrico, elenco prezzi, libretti misure; registro di contabilità, sommario R. C., stato avanzamento lavori; certificato di pagamento; situazione contabile; quadro comparativo perizie di variante; stima dei lavori, richiesta offerta, liste settimanali degli operai, mezzi d'opera e provviste; modulistica (inizio-fine lavori, sospensioni, etc.). I modelli sono conformi a quelli Ministeriali.

CERCASI RIVENDITORI

E' disponibile anche software per preventivazione e produzione di serramenti

ACCA® SOFTWARE

ACCA s.r.l. * Via Michelangelo Cianciulli, 41 * 83048 MONTELLA (AV)
telefoni 0827/69504 e 089/953581 * fax 0827/69504

ECCO LA TASTIERA DELLA FOCUS CHE FA PER VOI

FK-5001
130 TASTI VERSIONE US. EUROPEA
PC/PS2 COMPATIBILE
TASTIERINO MULTIFUNZIONE

- Dotazione particolare di due set di 12 tasti funzione posizionati sopra e a sinistra.
- Otto tasti di direzione
- 12 possibilità ulteriori di scelta con la pressione del tasto TURBO + F1..F12.
- Dotazione interna di una batteria da 3V e di una calcolatrice numerica attivabile.
- Montaggio di tasti a microswitch.
- Dip switch per la predisposizione per "XT, AT, Enhanced XT, Enhanced AT/PS2."

FK-2000 plus
TASTIERA 108 TASTI SERIE TURBO

- Dip switch per la predisposizione per "XT, AT, Enhanced XT, Enhanced AT/PS/2."
- Montaggio di tasti a microswitch.
- "Coperchio antipolvere" opzionale.
- Otto tasti di direzione
- 12 possibilità ulteriori di scelta con la pressione del tasto TURBO + F1...F12.

1. CALCULATOR KEYBOARD SERIE FK-3000
2. STANDARD KEYBOARD SERIE FK-2000
3. TRACK BALL FT-100

La Focus Electronic è qualificata per la fornitura di periferiche per Microcomputer per l'utenza affari ed il mercato professionale.

Sebbene abbiamo fondato la società solo dieci anni fa, vantiamo i migliori successi. Eguale importanza riveste la crescita raggiunta senza il bisogno di finanziamenti esterni.

La dote primaria della Focus Electronics è la qualità delle periferiche per Microcomputer rappresentata dalla tecnologia delle tastiere.

FCC Approved

QUALITY PRODUCT

DEUTSCHES PATENTAMT

PC MAGAZINE EDITORS' CHOICE

FOCUS

Focus Electronic Co., Ltd
Head Office
130 Fu-Kung St, Shin Lin Taipei 11152
Taiwan R.O.C
TEL 886-2-886-8770 FAX 886-2-882-4377
TELEX 28161 FOCUSKB

U.S.A. BRANCH
FOCUS ELECTRONIC CORP.
9080 Telstar Ave #304
El Monte CA 91731 U.S.A
TEL. 818-280-0416
FAX 818-280-4729

database o file server per ambienti commerciali, sia come macchina di calcolo per sofisticati ambienti tecnici. Disponibile anche in configurazione workstation per applicazioni complesse di grafica 2-D, completamente compatibile con la SPARCstation SLC, lo SPARCserver 470 offre le stesse elevate prestazioni del modello 490, ma possiede dimensioni ridotte, minore rumorosità ed è rivolto a società particolarmente attente al contenimento dei costi.

Infine sono presenti tre novità: Sun Prestogerve, disk drive IPI e piastra di memoria di 128 Mbyte.

Sun Prestogerve è il primo acceleratore dedicato al Network File System (NFS) che accresce il numero di workstation supportate dagli SPARCserver 470 e 490 migliorandone fino al 75% i tempi di risposta.

Il disk drive IPI raddoppia la capacità di trasferimento I/O a 6 Mbit al secondo. Esso utilizza una tecnologia di I/O particolarmente sofisticata, e precedentemente disponibile solo su mainframe e supercomputer.

Ultima novità la piastra di memoria di 128 Mbyte che fornisce agli SPARCserver 470 e 490 una capacità massima di memoria centrale (ECC) pari a 672 Mbyte, cioè 4 volte la precedente capacità massima di entrambi i sistemi.

Citronics

I primi fax da tavolo prodotti dalla Citizen, il nuovo scanner della Metrologic, i due nuovi portatili della Arche Technologies, gli ultimi personal computer della serie Arche Profile e POS della Mitsubishi sono le novità in mostra presentate dalla Citronics.

I fax Citizen FX 2000 e FX 3000 sono entrambi da tavolo, pesano poco più di tre chilogrammi e offrono tre livelli di risoluzione: «standard» (3,85 linee per millimetro), «fine» (7,7) e «superfine» (15,4). Rispetto al modello più piccolo, l'FX 3000 ha un display ed una memoria più potente, in grado di contenere 72 numeri telefonici.

Lo scanner Metrologic MS 700 è un modello versatile e adattabile sia da banco che manuale grazie alle dimensioni decisamente più piccole rispetto ai modelli precedenti (16,5 centimetri).

I due portatili Arche 286 e 386 sono alimentati con batterie interne, hanno un disco fisso da 40 Mbyte e sono forniti di tastierino numerico esterno. Fra i nuovi personal computer troviamo Arche Profile 486-25 costruito con una struttura verticale, opera a 25 MHz ed è dotato di microprocessore Intel 80486, ha una memoria «cache» di 32 Kbyte, e può essere espanso fino a 64 Mbyte di RAM. Sono a struttura verticale anche Arche Profile 386-25 CACHE ed il 386-33 CACHE. Con una memoria RAM da due Mbyte espandibile fino a 16 e a 32 Mbyte con schede di espansione.

Termina la rassegna il modello più recente di POS (Point of Sale) della Mitsubishi, T-2100. Progettato per risolvere i problemi del negozio nell'ambito della grande e media distribuzione può lavorare sia autonomamente che in collegamento con un personal computer (fino a 24 terminali). Può essere dotato di memorie RAM Card estraibili capaci di contenere informazioni relative a 14.000 articoli consentendo inoltre di gestire fino a 24 cassieri e fino a 1.000 reparti. Il terminale è collegabile agli scanner da banco già esistenti sul mercato.

WALKOM

Introducing two of the most powerful notebook PCs in the world-The Walkom NP-903 and NP-902

NP-903 80c386SX CPU
NP 902 80c286 CPU
One 1.44MB FDD
One 20 or 40MB HDD
VGA CCFT 640 x 480 display
32 grey-scale color emulation
310 x 242 x 44-54 (mm)
7Lbs (with both battery pack)
Two internal expansion slots/battery connectors
• Internal expansion pack • Modem pack
• Fax pack • IBM 3270/5250 emulation pack
• LAN pack • Over 14 optional expansion packs

OEM'S & Distributors Welcome

MODERN COMPUTER CORP.

For further information please contact:
Rm. 618, Chia Hsin 2 Bldg. 6F
56 Chung Shan N. Rd., Sec. 2,
Taipei, Taiwan, R.O.C.
TEL: 886 2 5511877 (Rep.)
FAX: 886 2 5415112
TELEX: 12888 PCDATA

W. Germany Office:
MODERN COMPUTER GMBH
1st Floor, Linterfer strasse 10
4030 Ratingen Düsseldorf
West Germany
Tel: 49 (0) 2102 23021
49 (0) 2102 23022 Fax: 49 (0) 2102 28535

SOYO

SY-O19A
CACHE 386 MAINBOARD

SY-O2O
486 MAINBOARD

SY-9OO2
CACHE 386 SYSTEM

COMDEX/Fall '90
LAS VEGAS SANDS HOTEL BOOTH NO. N87O

A NAME YOU CAN TRUST

We at Soyo believe the key to precision and quality is the integration of design and production. Our engineers are present during every stage of production, ensuring that work is done properly and to exact specifications. Our assembly technique is special in the world of computer board producers.

We deal directly with chip manufacturers and then assemble these into our custom designs using a fully automated production line. This process enables us to provide our customers with top quality boards at economical prices.

Our quality control is of the highest standards, including random sample tests overlooked by many other manufacturers. In fact, it doesn't end until our customers are satisfied with their order.

Soyo is a major producer specializing in mainboards, barebones systems, and peripherals.

SOYO TECHNOLOGY CO.,LTD.
3rd Fl 68 Patch Rd. Sec 4 Taipei 10562
Taiwan R O C
Tel 886 2 7672115 Tlx 20509 SOYO
Fax 886 2 7663318

SOYO USA INC.
148 8th Ave, #H City of Industry CA 91746 U.S.A.
Tel (818)330-1712 Fax (818)968 4161

SOYO EUROPE B.V.
VARESEWEG 5 3047 AT ROTTERDAM,
NETHERLANDS
TEL (31-010)4460376
FAX (31 010)4625345

Texas Instruments

La Texas Instruments è presente con una grande area espositiva nella quale è ospitata tutta la più recente produzione della società statunitense per quanto riguarda il settore dell'informatica. Presenti perciò le famiglie completa di mini e supermini Unix della linea System 1500, tra cui il modello S-1505, una gamma completa di soluzioni per la stampa laser e a impatto nonché i modelli di stazione basati su microprocessori industry standard che possono operare in mono come in multi-utenza.

La linea System 1500 è composta da 3 modelli in 8 versioni da 8 a 512 posti di lavoro tutti basati su microprocessori 68030 (anche in versione multiprocessor) e operanti all'interno del medesimo ambiente operativo che è il TI-System V, una versione estesa dello Unix AT&T.

Tra le novità per la manifestazione l'S-1505, adatto per realizzare configurazioni da 8 a 32 posti di lavoro che si basa su una singola scheda sulla quale vengono alloggiati, oltre al processore principale e a quello aritmetico, due ulteriori processori specializzati per la gestione delle attività di I/O e di comunicazione.

Due sono i modelli esposti quest'anno basati invece su Intel 80386: il 386/33 e il

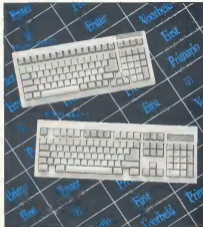
386/SX. Per il primo si parla di un personal operante alla velocità di 33 MHz e per il secondo di 16 MHz con potenze rispettive di 8 e di oltre 2,5 MIPS. Il primo modello opera con sistema operativo MS-DOS, il secondo (aperto alla multiutenza) può utilizzare indifferentemente sia lo Xenix che lo Unix. Caratterizzati da un elevatissimo livello di integrazione, che ha consentito la produzione di apparecchiature molto sofisticate ma allo stesso tempo composte da pochi elementi funzionali, dispongono di una molteplicità di soluzioni di configurazione che li rendono adatti virtualmente a ogni esigenza.

Sono presenti soluzioni per la stampa laser sia di tipo dipartimentale che personale, come la microLaser, che può passare dal PCL al PostScript tramite il semplice inserimento di una sola scheda nonché avanzatissime proposte per la stampa a impatto «intelligente». I modelli laser esposti sono oltre alla microLaser, (migliorata grazie alla disponibilità di una nuova scheda PostScript più semplice con 17 font), la 2108 e la 2115. Per quanto riguarda le stampe a impatto le novità riguardano i modelli 8930, 830 e 835.

Il primo, caratterizzato da una gestione «intelligente» dell'avanzamento della carta, che si traduce in notevoli economie di tabulati stampa sino a 9 copie contemporanee in sette colori alla velocità di 600 caratteri al secondo, la 830 da 80 colonne e la 835 da 136 sono modelli molto compatti ed economici specificamente studiati per l'impiego in connessione con PC o terminali di minisistemi.

3M

La 3M Italia presenterà il prossimo autunno allo SMAU, il Salone Internazionale per l'Ufficio, la nuova stampante laser 3M 689 Demand Printer, un sistema innovativo nel settore engineering per la gestione e riproduzione della documentazione tecnica.

Si tratta della prima stampante laser in grado di convertire disegni e dati elaborati

Tasti affidabili per Ogni lingua

NTC è specializzata nella fabbricazione di meccaniche di tastiere. Offriamo un servizio selettivo di produzione industriale, alta qualità delle meccaniche e delle membrane, tutto al giusto prezzo.

Le caratteristiche principali della tastiera avanzata:

- 100% COMPATIBILE IBM PC/XT/AT PS/2
- COMPATIBILE NOVELL NETWARE
- MECCANICHE CON INTERRUTTORI SWITCH
- TASTI DELLA ALPS, OMRON, CHERRY & MITSUMI
- DISPONIBILITÀ CON TUTTE LE LINGUE
- FUNZIONI DI ROLLOVER E MULTIKEY
- PERFORMANCE ERGONOMICHE
- CERTIFICAZIONE FCC

CONTATTATECI SUBITO PER ULTERIORI INFORMAZIONI!!

OEM SONO I BENVENUTI!!!

NAN TAN COMPUTER CO.
NTC
HEAD OFFICE
NO. 17 YUN CHI ROAD TAIPEI, TAIWAN, REPUBLIC OF CHINA
TEL. 886-2-7651222 (20 LINES)
FAX. 886-2-7651225 TELEX: 21659 NTCCO

elettronicamente via CAD, in stampe di elevata qualità, direttamente da file raster o dai più diversi sistemi operativi.

È anche possibile ottenere stampe da file vettoriali o file raster compressi collegando alla stampante e all'host computer l'unità di Processo Grafico 3M mod. 6790 che permette di disimpegnare l'host da processi che richiedono l'impegno della CPU, accettando più formati grafici all'interno dello stesso ambiente.

Inoltre la stampante 3M 689 è in grado di produrre più copie dello stesso file grafico in tempi notevolmente contenuti rispetto all'utilizzo del tradizionale plotter dimostrandosi così uno strumento veloce e flessibile.

La stampante 689 è infatti in grado di produrre da 6 copie al minuto nel formato A2 a 15 copie al minuto nei formati più piccoli.

Tra i vantaggi offerti dalla stampante 689, vi è poi quello di ottenere stampe qualitativamente perfette su carta comune, molto più resistente all'invecchiamento della carta trattata, usata per i normali plotter elettrostatici.

L'alimentazione del supporto di stampa è provvista di un doppio rullo su cui vanno installati due rotoli di carta comune di diverse dimensioni, in modo da poter ottenere in continuo stampe di formati differenti fino all'A2 con conseguente diminuzione dei costi per copia.

Grazie alla tecnologia laser, il funzionamento della stampante 3M 689 è facile e silenzioso rispondendo perfettamente alle norme di sicurezza dell'ambiente di lavoro. Il suo design compatto ed essenziale permette di installarla anche in spazi particolarmente limitati.

Vtr

La Vtr Video Technology Research & Computer Graphics di Milano presenta una serie di Sistemi «chiavi in mano» per la computer grafica dedicati ai settori della editoria aziendale ed industriale, comunicazione aziendale e post-produzione video e una larga gamma di software, schede periferiche di I/O e accessori che coprono tutte le necessità dei professionisti della comunicazione visiva e multimediale.

Spiccano i prodotti Wesatch Portfolio per MS DOS, Lumena 3.4 sia per MS DOS che Mac, Vip Video Image Processing e Printabit.

Wasatch Portfolio è un sistema grafico che gestisce e crea immagini dedicate alla comunicazione. È basato su scheda AT Vista, che unisce in sé tutte le funzioni pittoriche e vettoriali necessarie per realizzare immagini anche complesse e combinate con disegni, testi, grafici e fotografie pronte per essere impaginate e riprodotte. Tra i suoi punti di forza sono da menzionare i 16 milioni di colori contemporanei, antialiasing per scritte ed oggetti, effetti, trasparenze, ampia scelta di font e colori per ogni singolo campo di testo, possibilità di scalatura delle immagini di background, rendering veloce a video, libreria di 486 simboli e libreria opzio-

DEXXA MOUSE

ancora di più

Alte prestazioni ad un prezzo veramente contenuto.
Questo è quanto vi offre DEXXA MOUSE.
Di linea ergonometrica, pilotato tramite due pulsanti, facile da installare e di semplice utilizzo
DEXXA MOUSE è il mouse ideale per i vostri IBM PC, XT, AT, PS/2 e compatibili
Con DEXXA MOUSE acquistate molto di più:
■ 100% compatibile Microsoft® ■ Software Dexxa PaceMaker™ per il controllo dinamico della risoluzione da 50 a 750 dpi ■ Dexxa Menu™ per la creazione di menu personalizzati o l'utilizzo di menu predefiniti per i programmi più diffusi ■ Tappetino antiscivolo
Scegliete il meglio.
Scegliete DEXXA MOUSE

TELCOM Milano Tel 02/48704100 Fax 02/48705355
B D P - Torino Tel 011/3180766 Fax 011/3180715
DATATEC Roma Tel 06/3291351 Napoli Tel 081/7703026
DATATEC SICILIA Messina Tel 090/664222 Palermo Tel 091/526715

Buffetti c'è, le idee vengono... Buffetti is Business.

Quando la voglia c'è, le idee vengono. E' quasi una regola, è la regola imprenditoriale del Terziario Avanzato. Quando la voglia di fare c'è, quando svolgi il tuo lavoro, la tua professione con spirito imprenditoriale... Buffetti c'è. E se sai usare il tuo Centro Buffetti, scopri ogni giorno che in ogni prodotto (moduli o software, schedari o PC) c'è più contenuto consulenziale al servizio delle tue idee. Quando la voglia c'è, da Buffetti nascono idee, a volte professioni. Buffetti is business.

Buffetti

Il Supermarket del Terziario Avanzato

nale di tutti gli oggetti creati, generazione immediata di grafici sotto forma di torte, barre, muri, cilindri e linee in 2D e 3D combinabili con testo, disegni e fotografie anche con effetti di trasparenza.

Segue Lumena 3.4 il famoso sistema pittorico-grafico per la generazione di immagini ad alta risoluzione che si arricchisce di nuovi strumenti per la creazione e la manipolazione di immagini di grafica e testi con raffinata tecnica di trasparenza mascheratura, texture mapping. Lumena nella versione attuale può generare immagini in alta risoluzione (fino a 4000x3000 punti) con 16 milioni di colori contemporanei, è collegabile a scanner a colori e tramite il sistema Printabit si interfaccia con il mondo dell'editoria professionale.

L'output del sistema è multimediale e si possono generare diapositive, stampe a colori, immagini video PAL e animazioni 2D/3D. Il sistema Lumena può essere facilmente installato su workstation MS DOS 386/486 e su Apple Mac. La funzione più interessante rimane il «pennello artistico» che sfruttando a fondo le capacità delle penne per tavola grafica sensibili alla pressione consente di imitare facilmente e velocemente molte tecniche pittoriche (acquarelli, pastelli, gessetti, olii).

Questa funzione consente di scegliere oltre al tipo e forme di pennello, il suo grado di umidità e varie caratteristiche delle superficie su cui pitturare. Schede grafiche utilizzate: AT Vista 4 Mbyte, Targa Plus 16/24/32, Vision 16, Illuminator e compatibili Targa.

Arriviamo al Vip Video Image Processing, un programma applicativo che lavora su sistemi grafici dotati di schede Vista o schede Targa, per la generazione di effetti pittorici e speciali. Le immagini a colori generate sul computer grafico o digitalizzate da scanner/telecamera, sono convertite velocemente in nuove immagini che sembrano realizzate con tecnica di pittura a gessetto acquarello tempera olio, matita. In applicazioni televisive VIP converte uno ad uno i fotogrammi di un filmato in nuovi fotogrammi

Concessionari HYUNDAI

PERSONAL SELF SERVICE
SUPERMARKET DELL'INFORMATICA

Rivenditori

VENDITA - PERMUTE - NOLEGGIO PC ASSEMBLATI NUOVI E USATI - DIMOSTRAZIONE DI GRAFICA IN SEDE - ASSISTENZA TECNICA IN SEDE

MEMORIE DI MASSA E CONTROLLER	
Hard disk 20 Mb	290 000
Hard disk 40 Mb	490 000
Floppy drive 360 Kb (5 25')	99 000
Floppy drive 1.2 Mb (5 25')	135 000
FD 720 Kb (3 5")	105 000
FD 1 44 Kb (3 5')	135 000
Controller hard-disk per XT + cavi	85 000
Controller H.D F D per AT + cavi	150 000
Controller AT BUS	65.000

MAINBOARD	
Mainboard i8088 MHz (0K RAM)	125.000
Mainboard i80286 12/16 MHz (0K RAM)	289 000
Mainboard i80288 16/22 MHz NEAT	
Mainboard i80386 SX	655 000
Mainboard 80386 25 MHz	1.190 000

VARIE	
Sk Digitalizzatrice Professionale	2 200 000
Fax/Scanner A4 Bondwell	1 550 000
Tastiera 102 tasti	70 000
RAM dinamiche	Telef
Coprocessori Mat.	Telef

INTERFACCE	
Adattatore grafico MGA/CGA	55 000
Adattatore per stampante parallela	19 000
Adattatore seriale RS 232 1P	25 000
Adattatore seriale RS 232 2P	35 000
SK SER/PAR/Joystick	50 000
Scheda VGA 800X600/256Kb	130 000
Scheda ultra VGA 1024 X 768/512 Kb	190 000
Scheda ultra VGA 1024 X 768 zoom	250 000

MODEM E MOUSE	
SK MODEM 300/1200 baud CCITT V21/V22	130 000
SK MODEM 300/1200/75 baud V21/V22/V23	238 000
MODEM 300/1200 Pocket completo	160 000
Mouse Agiler 1120 dpi	60 000
Mouse Agiler 2100 dpi	84 000
Handy scanner HS 3000+	320 000
Software O C R	105 000

MONITOR	
Monitor 14' colori Multisync ACER	890 000
Monitor 12" monocr.	130 000
Monitor 14' DUAL basc	175 000
Monitor 14' monocr	150 000
Monitor NEC 3D	1 020 000
Monitor NEC 2A	960 000

LINEA PROFESSIONALE

HYUNDAI NEC Bull CITIZEN

NEXOS
DSC Communications Corporations

Progettazione di sistemi informativi LAN
Dimostrazioni in sede

Alta professionalità - Consulenza
Assistenza Hardware e Software

SABATO MATTINA APERTO
Prezzi I.V.A. esclusa
Prenotazioni tel 06/7573921 - 7025894
Orario 9,00 - 13,00/15,00 - 19,00

IMPORTANTE!!!
tutti i prodotti non contrassegnati da*
sono disponibili in magazzino
UNIWARE S r.l.
VIA MATERA 3 - 00182 ROMA
TEL 06/75 73 921 - FAX 06/7025894
M FERMATA RE DI ROMA M

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA
Consegne a dom prov Roma L. 30 000
Pagamento contanti
Consegne altre zone mezzo corriere
Pagamento anticipato con vaglia telegrafico

SI PREGA DI NON CHIAMARE PER I PRODOTTI: AMIGA - AMSTRAD - ATARI - COMMODORE

La nuova stampante Citizen 124D 24 aghi

"Quanto hai detto?"

Incredibile, vero? Una stampante Citizen da ventiquattro aghi che costa meno di molte stampanti da nove: sole Lit. 790.000 + IVA.

Beh, se proprio non riuscite a credere alle vostre orecchie, sentite un po' questa.

Per lo stesso prezzo, la 124D della Citizen vi dà una stampa d'alta qualità – a 40 cps quando volete la nitidezza, e 120 cps per la velocità.

E poi ci sono tutte quelle nuove funzioni, come la convenientissima gestione della carta, la grafica e una vasta scelta di font e caratteri di stampa. Cioè, tutto quello che una stampante economica non ha.

La nostra esclusiva garanzia di 2 anni è compresa nel prezzo, ma per rendere la nostra offerta veramente completa, ci mettiamo anche la spina.

2 ANNI DI GARANZIA

Ecco perché la 124D è perfetta come prima stampante, ma anche per chi cerca un modello superiore.

Insomma, non è incredibile solo nel prezzo. È incredibile quante cose ottenete per quel prezzo.

Se volete saperne di più, contattate il vostro più vicino rappresentante Citizen tra quelli indicati qui sotto.

*Prezzo al dettaglio al netto di IVA

TELAV INTERNATIONAL

DATATEC
via De Vitt de Marco
46/D 00191 Roma
Tel (06) 32.91.351

che sembrano così frutto della mano di un artista che ha impiegato giorni di lavoro per tale ritocco. In altre applicazioni pubblicitarie una fotografia digitalizzata da scanner in alta risoluzione può essere convertita in un quadro. Ulteriori applicazioni di Vip sono la generazione di sfondi per animazioni 2D/3D, per immagini con grafiche e testi, e per la simulazione di effetti speciali su qualsiasi tipo di soggetto.

Printabit è un sistema computerizzato basato su workstation 386/486 per la separazione quadricromica delle immagini generate. Della famiglia Printabit fanno parte sistemi per impaginazione di testo e di immagini in formato PostScript, interfacce per il collegamento con Drum scanner professionali, quali Hel, Crossfield, Dai Nippon, per l'acquisizione di immagini e loro elaborazione sui sistemi grafici Vtr oltre ad interfacce per collegamento verso sistemi integrati Scitex, Crossfield, Dai Nippon per impaginazione professionale.

Citizen introduce l'economica 124D

Il lancio della nuova Citizen 124D è dovrebbe spostare i parametri di prezzo nel mercato europeo delle stampanti a matrice di 24 aghi. Si tratta di un modello entry level che si inserisce nella fascia di prezzo più economica e si rivolge all'utente privato o al piccolo professionista offrendo un apprezzabile rapporto qualità/prezzo.

Fabbricata in Gran Bretagna, questa nuova stampante a 80 colonne verrà venduta a 790.000 lire + IVA.

Con il modello 124D, basato sulla meccanica della Swift 24, la Citizen intende ampliare la gamma delle proprie stampanti standard (la Swift 9, la Swift 24, la 120D+). Delle quattro stampanti, la 124d e la 120D+ sono modelli entry level mentre la Swift 9 e la Swift 24 si rivolgono ad utenti più esigenti.

Con una velocità di stampa di 120 cps (10 cpi) in modalità draft e 40 cps in letter quality, la 124D è rivolta agli utenti che desiderano la qualità dei 24 aghi ad un prezzo competitivo e a quelli che intendano passare dai 9 ai 24 aghi senza essere penalizzati dal prezzo oltre a coloro che già al primo acquisto desiderano una stampa di qualità.

Dotata dell'interfaccia parallela di serie, la macchina è in grado di emulare gli standard Epson LQ e IBM Proprinter e lo standard grafico Nec 360x360 dpi.

La stampante dispone inoltre di 3 font residenti e di numerosi stili in grado di soddisfare le più svariate esigenze.

Come per tutte le stampanti Citizen, anche nella 124D la gestione della carta è particolarmente flessibile. Oltre al trattore di spinta per moduli continui che permette lo strappo del foglio senza avanzamento della carta, è presente anche una funzione di parking che permette l'uso contemporaneo dei fogli singoli.

Un pannello di controllo semplice da usare, permette la selezione del maneggiamento della carta, della velocità e dei comandi dei font.

L'utente grazie al buffer di 8 Kbyte espandibile sino a 32 Kbyte, ha la possibilità di caricare un set di 239 caratteri personalizzati. Infine la 124D viene fornita con una garanzia di due anni.

Smt-Goupil

La società numero uno nel settore della microinformatica professionale francese, presenta la gamma Goupil G6 costituita da sette nuovi modelli di personal computer dedicati all'ambiente ufficio.

I modelli vanno dal G6-286 al G6-486 e coprono l'insieme dei fabbisogni dell'utenza professionale, perciò dalla workstation per finire al server per piccole configurazioni di

La SPEM di Torino gia' ben nota a tutti i possessori di SINCLAIR QL
Vi invita a conoscere Archimedes il PC piu' veloce del mondo

OFFERTA SPECIALE SPEM
A310 1 Mega RAM 1 Drive 3.5 Tastiera Mouse
Con Risc-Os, Manuali, 5 Dischi di programmi
Vesione base senza Monitor Lire 2'000'000
Con Monitor colori Philips 8833 Lire 2'550'000
Con Monitor multisync EIZO Lire 3'550'000
A3000 4 Mips con 1 Mega RAM 1 Floppy 3.5
tastiera e mouse senza Monitor Lire 1'700'000
A410/1 con 1 Mega RAM con HDisc 20 Mega
Tastiera Monitor PHILIPS 8833 a colori Mouse
ed Emulatore MS-DOS +5 dischi Lire 4'400'000
A440 con 4 Mega RAM Hard Disc 50M Mouse
Tastiera Monitor EIZO 9060S Multisync VGA
ed Emulatore MS-DOS +5 dischi Lire 6'700'000

R140 UNIX system V
4M RAM HDisc 50Mega
Monitor EIZO Multisync
Lire 9'400'000 + IVA
ARM3 20-24Mhz 12Mips
da montare su A310-410-440
Clock 20Mhz Lire 1'000'000
Clock 24Mhz Lire 1'200'000
Espansione a 2 Mega per
Archie 305-310 Lire 750'000
Richiedete il listino
prezzi dei programmi
e dei numerosi accessori
oppure venite a provarlo
dimostrazioni gratuite

Prezzi comprensivi di IVA e di spese di spedizione
Vasta disponibilita' di programmi e periferiche per Sinclair QL e Archimedes Acorn.
Vendita diretta e per corrispondenza con spedizioni rapide in controassegno
SPEM Via Aosta 86 10154 TORINO Tel 011 857924

IPER 486.
IPER IN TUTTI I SENSI.

POWERED BY
MONOLITHIC SYSTEMS

Perché il nuovo IPER 486 non solo è potente, anzi iperpotente,con un eccezionale rapporto prezzo/prestazioni (configurazioni a partire da 12 milioni) ma è soprattutto ipersicuro La sua garanzia dura infatti 5 anni e saranno 5 anni di tranquillità. La sua piastra madre, costruita dalla statunitense Monolithic Systems Corp , utilizza il potentissimo microprocessore 80486 a 25 MHz e consente un espansione RAM di 8 Mb Inoltre l IPER 486 è dotato di un capiente chassis tower che permette configurazioni estremamente potenti più da mini che da personal.

IPER

E per chi avesse esigenze di elaborazione diverse, la stessa qualità e la stessa affidabilità dell Iper 486 si ritrovano negli altri componenti delle famiglie Iper (che sono tutti forniti con MS DOS e GW Basic in italiano) desktop con microprocessore NEC V20 a 10 Mhz 80286 a 12 MHz o 80386sx a 16 MHz minitower con 80286 a 12 MHz o 80386 sx a 16 MHz ed alta integrazione su piastra madre potenti tower con 80386, a 25 o 33 MHz Tutti i prodotti della famiglia Iper sono a disposizione dei Rivenditori, con consegna entro 48 ore dietro ordine anche solo telefonico.

COSE IN GRANDE.

PERIPHERALS

Peripherals s a s. - Pozzuoli (Na), piazzale della Vittoria 4 - tel. 081 8675442/8676209, fax 081 5263914

rete o multistazioni

Le caratteristiche principali sono l'ingombro molto ridotto per permettere l'installazione in posizione sia verticale che orizzontale, l'adozione della gamma di CPU Intel 80286, 80386 DX e SX e 80486, utilizzo della nuova cache Intel per i386 DX, scheda grafica Super VGA, superamento del limite dei 16 Mbyte su computer ad architettura ISA, integrazione su mother board dei controller di I/O per disk drive di vario formato

Wyse

Wyse Technology presenta tutta la gamma di prodotti integrati che comprende terminali, monitor, personal computer e sistemi multiprocessore. Iniziamo dai prodotti entry level, general purpose e full function che si rivolgono ai mercati ASCII, Ansi, PC e grafica entry level.

Per il mercato ASCII è presente il WY-30 gli WY-60 e WY-120. Il WY-60 è un terminale general purpose indirizzato indifferentemente al mercato ASCII Ansi e PC per l'intercambiabilità della tastiera e per il display ad altissima risoluzione. WY-120 offre una frequenza di refresh di 78 Hz per una visualizzazione priva di sfarfallio, display positivo piatto, tecnologia di schermo overscan e scelta della tastiera Ansi, ASCII e PC

Segue il WY-370 terminale a colori che emula ASCII e Ansi standard, comprese le modalità WY-350 e DEC VT320 oltre alla grafica Tektronix 4010/4014. I 64 colori dello schermo e le caratteristiche di multisessione e di condivisione del terminale da parte di più sistemi, sono state realizzate con tecnologia ASIC (Application Specific Integrated Circuit) e montando un microprocessore MC68000.

Continuiamo con il WY-185, terminale DEC VT 320 compatibile. Ha una velocità di refresh non interlacciato di 85 Hz, capacità di overscanning e un display anti-riflesso da 14", per arrivare all'ultimo nato in casa il WY-160. È un terminale grafico general purpose, che supporta i protocolli grafici Tektronix 4010/14 e gli standard grafici per PC VGA, EGA, CGA e Hercules Graphics così come le emulazioni ASCII, Ansi e PC terminal. Esauriti i terminali prendiamo visione dei tre elaboratori della linea 286: WY-20121, WY-2112 e WY-2116. WY-20121, posizionato nella fascia entry level

UniBase
Via G. Rovani, 18 - Roma - Tel. (06) 825701
PER IL TUO PERSONAL MIKRO-BBS (8,N,1) TEL. 2156735 (2 linee r.a.)

PC UNI XT;	640 Kb RAM;	1 x 720 Kb	£ 600.000
PC UNI AT;	1 Mb RAM;	1 x 1.2 Mb	£ 759.000
PC UNI 386 SX;	1 Mb RAM;	1 x 1.2 Mb	£ 1.060.000
PC UNI 386/20;	1 Mb RAM;	1 x 1.2 Mb	£ 1.650.000
PC UNI 386/25;	1 Mb RAM;	1 x 1.2 Mb	£ 2.580.000
PC UNI 386/33;	1 Mb RAM;	1 x 1.2 Mb	£ 3.380.000
PC UNI 486/25;	1 Mb RAM;	1 x 1.2 Mb	£ 6.870.000

N.B. LE APPARECCHIATURE SI INTENDONO COSI' CONFIGURATE: SK DUALE, CTRL FD/HD, TAST. IT. AVANZATA, SERIALE, PARALLELA.

PLOTTER ENCAD
A4 → A0
da L. 1.450.000
MONITOR NEC

LAP TOP AT/10
1Mb RAM; 1x1.44Mb
Hdu 20Mb, VIDEO LCD
L. 2.620.000

TELEFAX OMOLOGATO
L. 1.150.000

NEC CD ROM
CDR 35
Il lavoro e lo svago portatili!!
L. 910.000
INTERFACCE
XT/AT L. 310.000
PS/2 L. 330.000
MAC L. 170.000

CONSEGNE IN TUTTA ITALIA - GARANZIA 12 MESI - ASSISTENZA TECNICA DIRETTA - PREZZI IVA ESCLUSA

Se te ne servissero 10.000 in un'ora...

**.....Prova a contattarci.
Da diversi anni importiamo e distribuiamo supporti magnetici e data cartridge, soltanto delle migliori produzioni mondiali, in tutti i formati esistenti:
Floppy da 2.8", 3", 3.5", 5.25", 8".
Data cartridge da 10 a 150 MB.**

MEDIA DISK

di L. Antonelli

SONY PROLOK
Microforum Dysan
Verbatim Nashua
Central Point Software 3M

Specializzato in forniture a enti pubblici - scuole - università software house - computer shop.

ORARIO: 9-19 sabato 9-13

SPEDIZIONI ESPRESSE IN TUTTA ITALIA

00162 ROMA • VIA CIOCIARIA, 12 • TELEFONO 06/[illegible] .A.A 653620 • MICOMEX [illegible]

ha quattro alloggiamenti per disco rigido, otto slot di espansione e fornisce la possibilità di espandere la memoria on-board fino a 4 Mbyte. Viene fornito con un Mbyte di RAM con possibilità di espansione fino a 16 Mbyte. WY-2112, basato su 80286 a 12,5 MHz, ha memoria centrale di un Mbyte, tastiera italiana, una porta seriale o una parallela, 7 slot di espansione.

Conclude la gamma dei 286 il WY-2116 che sfrutta un processore a 16 MHz, una memoria a pagina da un Mbit, 4 alloggiamenti per schede su bus a 16 bit e un alloggiamento per schede su bus a 8 bit.

La famiglia dei 386 comprende WY-3225, un potente sistema a 25 MHz progettato per essere utilizzato come stazione di lavoro per applicazioni tecnico scientifiche, in configurazioni multiutente e come server di rete. Utilizza un bus di memoria dedicata a 32 bit di memoria statica cache di tipo posted-write a 25ns. Il prodotto viene commercializzato con memoria da 4 Mbyte di tipo SIMM, espandibile fino a 16 Mbyte e sei alloggiamenti standard per schede di espansione.

Segue il WY-3216, personal computer dotato di memoria centrale da un Mbyte, una unità floppy da 1.2 MByte, unità disco ESDI e basato su architettura modulare MSA per l'aggiornamento del sistema tramite semplice cambio di schede «plug-in». Chiude la gamma dei personal computer il WY-3116SX. Questo modello è basato su i386SX con 1 o 2 Mbyte di memoria RAM ed interfacce varie.

Non potevano mancare i monitor a partire dall'entry-level a 14" WY-530, compatibile IBM, MDA e Hercules, disponibile nelle versioni monocromatiche verde o ambra con pagina video a 80/132 colonne.

Proseguiamo con il WY-550, monitor VGA monocromatico sempre a 14", fosfori ambra o bianchi con risoluzione video fino a 640x480 pixel e WY-660, monitor VGA a 14" che supporta le risoluzioni standard di display quali, VGA (640x480), VGA potenziato (800x600) e anche Super VGA/8514 (1024x768 interlacciato) per finire con il WY-7190, monitor grafico monocromatico paper-white ad alta risoluzione a 19". Progettato per applicazioni CAD e desktop publishing è dotato di una risoluzione video di 1280x1024 pixel, possibilità di gestione dual-page e refresh video a 70 Hz non interlacciato.

Per quanto riguarda i sistemi della Serie 9000i e 5000i, si tratta di sistemi multiutenti basati su i386 e i486, sui quali è installabile Unix System V/386. Quest'ultima serie può gestire da 1 a 128 utenti con ben 288 apparecchiature collegate.

Eos

La Eos presenta una gamma di soluzioni globali e nel contempo personalizzate per l'analisi dei mercati finanziari.

Gli operatori del settore possono apprezzare le importanti innovazioni che hanno caratterizzato l'evoluzione di Up-Down Forecast, sistema esperto decisionale per l'analisi previsionale di Borsa. Alla ricerca di modelli sempre più rappresentativi del mercato borsistico sono state applicate le più recenti metodologie derivanti dall'intelligenza artificiale che hanno portato a risultati così sintetizzabili: estensione del nucleo originario a più modelli matematici operanti in totale parallelismo, controllo e supervisione dei molteplici modelli attraverso una rete neurale, introduzione di un terzo stato (Attesa), in aggiunta a quelli già operativi (Rialzo e Ribasso), utile nell'individuare le situazioni statiche di mercato.

Nell'ambito delle ricerche svolte si collocano anche l'estensione ed il potenziamento dell'ambiente Case proprietario di cui usufruiscono tutti gli applicativi della Eos.

In questo senso anche Up-Down Chart, software per l'analisi tecnica di Borsa, si presenta con una nuova interfaccia-utente e con un'accresciuta versatilità. In particolare è stato curato il sistema di automatismi che,

HSP PERSONAL STATION-LOW POWER SERIES 1->4MIPS

AT 16/ 21 Mhz da L. 599.000
512K esp. 4MB O.B. CTRL 2HDD - 2FDD 1 FDD 1.2MB

386SX 16 Mhz da L. 999.000
512K esp. 4MB O.B. CTRL 2HDD - 2FDD 1 FDD 1.2MB

386 25 Mhz da L. 1.399.000
1MB esp. 16MB O.B. CTRL 2HDD - 2FDD 1 FDD 1.2MB

HSP PC SUPER STATION-HIGH POWER SERIES 5 ->12MIPS

386 25 Mhz CACHE da L. 2.399.000
32K CACHE, 1MB RAM, CTRL 2HDD + 2FDD 1 FDD 1.2MB

386 33 Mhz CACHE da L. 2.990.000
64K CACHE, 4MB RAM, CTRL 2HDD + 2FDD 1 FDD 1.2MB

486 25 Mhz CACHE da L. 4.990.000
CACHE 1MB RAM CTRL 2HDD + 2FDD 1 FDD 1.2MB

COMPUTER PORTATILI

TOSHIBA T1000XE	TEL.
TOSHIBA T1200XE	TEL.
AT 20MHZ 1MB HD40MB VGA	3.590.000
386SX 1MB HD20,40 VGA	TEL.

SOFTWARE ORIGINALE

WINDOWS 3.0 ITA.	TEL.
WINDOWS 386 2.11 ITA.	299.000
QUICK C 2.0 ING.	159.000
TURBO C 2.0 ITA	239.000
TURBO PASCAL 5.5 ITA	399.000
WORD 5.0 ITA	790.000
QUICK BASIC 4.5	210.000
DB IV, FRAMEWORK III, EXCELL ETC.	TEL.

OFFERTISSIMA AMSTRAD

PC 1286SD HD40 VGA COL. + ST. 120D	3.199.000
PC 1386SD HD40 VGA COL. + ST. 24AG.	4.299.000

OFFERTE VANTAGGIOSISSIME SU TUTTA LA LINEA

HARD DISK

20MB 38ms	290.000
40MB 28ms	499.000
80MB 12ms	TEL.
170MB 12ms	TEL.
330MB 16ms	TEL.
660MB 16ms	TEL.
1200MB 12ms	TEL.

INFO.SIST. CONCESSIONARIA

DISK DRIVE

1.2MB 5.25"	110.000
1.44MB 3.5"	110.000
720K 3.5"	115.000
360K 5.25"	99.000

SCHEDE GRAFICHE

VGA 16BIT 256K	135.000
VGA 16BIT 512K zoom	259.000
VGA 16BIT 1MB	TEL.
VGA TI34010	TEL.
IMAGE BOARD	TEL.

MONITOR

14" DUALE	180.000
14" VGA MONO	225.000
14" VGA COL.	590.000
14" VGA 1024x768	[illegible]90.000
14" VGA MULTISCAN	790.000
NEC 3D	1.0[illegible]9.000
NEC 4D 16"	TEL.
NEC 5D 20"	TEL.

ACCESSORI

MODEM 300/1200/2400	169.000
TAVOLETTA 12" x 12" W/STILO	550.000
GRUPPO DI INTERVENTO 400W	TEL.
SUPPORTO PER MONITOR	150.000
DISCHETTI 360K 5.25"	500
DISCHETTI 1.44" 3.5"	[illegible]
MOUSE LOGITECH	85.000
MOUSE 1000 DPI	65.000
MOUSE 400 DPI	39.000

STAMPANTI

CITIZEN 120D PLUS	290.000
CITIZEN 124D 144cps	A SALDO
CITIZEN SWIFT 24 (24AGHI)	A SALDO
CITIZEN MSP 15E 132 COL.	450.000
CITIZEN PRODOT 9X	TEL.
NEC P2 PLUS 24 AGHI	585.000
NEC P6 PLUS 24 AGHI	890.000
NEC P7 PLUS 136 COL.	TEL.
PANASONIC KX1124 24 AGHI	585.000
LASER MANNESMANN 6PPM	1.990.000
LASER CITIZEN 6PPM	1.990.000
LASER TEXAS INSTRUMENTS	1.990.000

CENTRO ASSISTENZA TECNICA PC - PROGETTAZIONI RETI LOCALI

VIA MALTA, 8 - 00198 ROMA - TEL. 06/8842378-8411987
ORARIO: DAL LUNEDI AL SABATO 9.00/13.00 - 15.30/19.30

QUANTI

ATTRIBUZIONI

MOD. 01/M INPS

MOD. 10/M INPS

MOD. 101

MOD. 102

MOD. DM 10/2 INPS

MOD. DM 10/S INPS

CARTELLINI OROLOGIO

TANTI

CERTIFICAZIONI RITENUTE D'ACCONTO

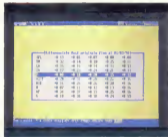
VERSAMENTI PER LE RITENUTE ALLA FONTE

DISTINTE VERSAMENTI IRPEF

MODULI CONTINUI PER LA GESTIONE DEL PERSONALE

PER LA GESTIONE DEL PERSONALE, ma anche per la contabilità, il word processing, per gli adempimenti fiscali e la corrispondenza. Nei negozi Buffetti trovate subito pronti, per contribuire alla vostra efficienza, più di 100 moduli con tracciati diversi: studiati per poter essere utilizzati con i diversi soft- ware in commercio o conformi ai modelli ufficiali, i nostri moduli continui sono realizzati con elevate qualità grafiche, in una, due, tre o quattro copie in carta autoricalcante. Le varietà dei tracciati e dei colori daranno alla vostra attività una personale ed elegante immagine. In tutta Italia, nei 973 negozi Buffetti, richiedete gratuitamente i moduli fac-simile per le prove di stampa e il catalogo *Computer-form*, dove è illustrata tutta la nostra produzione di moduli continui.

NEI NEGOZI

Buffetti

attraverso la creazione di un numero illimitato di «stili» paragonabili a quelli di DTP, consente la stampa e la visualizzazione ciclica dei grafici senza alcun intervento dell'operatore

A dimostraziona del continuo impegno nelle realizzazione di sistemi di supporto decisionale per gli operatori dei mercati finanziari, è stato infine realizzato Up-Down List

Nato per soddisfare le esigenze delle clientele più sofisticata consente di effettuare elaborazioni su più titoli contemporaneamente (selezionabili in base al gruppo di proprietà, al settore economico, alla grandezza e al tipo) ottenendo un resoconto riepilogativo su video, su stampante o su file. Si tratta di uno strumento con duplice valenza informativa e previsionale. Informativa perché fornisco un prospetto in cui i titoli si presentano ordinati in base alle variazioni percentuali delle loro quotazioni, nel periodo stabilito dall'utente. Previsionale perché, attraverso la combinazione e le definizione dei parametri dei vari indicatori tecnici disponibili, consente di individuare i titoli su cui orientare gli acquisti e le vendite

Per una completa integrazione telematica di tutti i prodotti e dei servizi offerti, la Eos dispone inoltre di una propria banca dati che mette a disposizione le simulazioni effettuate dal sistema esporto, i risultati delle elaborazioni di Up-Down List ed i dati relativi ai listini di Borsa

Tutti gli applicativi sono sviluppati interamente dalla Eos, in linguaggio C e operano in ambiente MS-DOS e reti locali

PBA

La società PBA SpA, sviluppa e commercializza software per applicazioni gestionali e scientifiche prevalentemente su minielaboratori Unix. È la seconda volta che si presenta allo SMAU e presenta i pacchetti software

NELCOM + intel + NEC =

I MIGLIORI

CENTRO ASSISTENZA TECNICA AUTORIZZATO - PARTI DI RICAMBIO E ACCESSORI ORIGINALI

NOVITÀ
NEC P60 + 4 NASTRI ORIG. L. 1.230.000
NEC P70 + 4 NASTRI ORIG. L. 1.420.000
NEC P2 PLUS + 4 NASTRI ORIG L. 620.000
KIT COLORE PER P60/P70 L. ... (telefonare)
TUTTI I MODELLI DI LASER NEC ANCHE A COLORI L. ... (telefonare)

MULTISYNC NEC 2A 14" 800x600 031 L. 820.000
MULTISYNC NEC 3D 14" 1024x768 028 L. 1.080.000
MULTISYNC NEC 5D 20" 1280x1024 031 L. 3.400.000

INTEL
PC 386 SX/16/44 OA TAVOLO CON 2 MB + 1 FD 5"1/4, 1 2 + FD 3"1/2, 1 44 + HD 42 MBS CON CACHE MEMORY + VGA + 2 RS232 + 1 P.P + 1 P M + MONITOR NEC 2A + STAMPANTE NEC P7 PLUS + DOS 4 01 MICROSOFT L. 6.800.000

INTEL
PC 386 25MHZ CON 64 K CACHE MEMORY OA TAVOLO CON 4 MB + 1 FD 5"1/4, 1 2 + 1 FD 3"1/2, 1 44 + HD SCASI 105 MB + VGA 1024x768 + 512 KB + 2 RS232 + 1 P.P + MONITOR NEC 3D + STAMPANTE NEC P7 PLUS + DOS 4 01 MICROSOFT L. 10.900.000

RICHIEDETECI LA VOSTRA CONFIGURAZIONE · VI FAREMO IL PERSONAL SU MISURA, ECONOMIZZANDO

ESPERIENZA DI 12+1 ANNI · GARANZIA 12 MESI FRANCO NOSTRO LABORATORIO · PREZZI IVA ESCLUSA
SPEDIZIONI GRATUITE IN TUTTA ITALIA PAGAMENTO IN CONTRASSEGNO

Corso Casale, 120 - 10132 TORINO - Tel. (011) 88 58 22/83.73.30 - Fax (011) 81 23 813
Aperti anche al Sabato

INTEL, NEC e MICROSOFT sono marchi registrati

Parliamo tutti i linguaggi

Мы говорим на всех языках

We speak all languages

We speak all languages

Wir sprechen alle sprachen

私たちは全世界の言語を話します

Hablamos todos lenguajes

Nous parlons tous les languages

نتكلم كل اللغات اليوم

United Languages of Lifeboat

Ebbene sì, noi parliamo tutti i linguaggi, proprio perché li distribuiamo tutti! Abbiamo così maturato una lunga esperienza che ci vede vicino ai programmatori di tutte le "razze": da quelli che amano il C a quelli che preferiscono il Cobol, da quelli che sono vicini al Pascal a quelli che parteggiano per il BASIC, senza dimenticare gli "appassionati" dell'Assembler, i "patiti" di RPGII e gli "scienziati" del Fortran. Quindi, a qualsiasi latitudine abbiate deciso di scrivere la vostra applicazione, ricordatevi che noi della Lifeboat parliamo il vostro linguaggio.

E se per caso siete in difficoltà, chiamateci: vi tireremo fuori dai guai. Noi siamo distributori specializzati nei linguaggi Acucobol, Borland, Lattice, Microsoft, Ryan McFarland - LPI, Word-Tech e Zortech. Perciò, se volete un "pezzo" di questa ricca collezione "United Languages of Lifeboat", non vi resta che posizionarvi sulle nostre coordinate.

Lifeboat ASSOCIATES ITALIA

IL GUSTO DELLA DISTRIBUZIONE

Via G. Frua, 14 - 20146 Milano - Tel. 02/48193440 - Fax 02/4812370
Via Paolo Frisi, 14 - 00197 Roma - Tel. 06/879694

Olimpix, Sir-x, Unify, Accell, Cruscotto Aziendale e Parys

Olimpix è un package gestionale disponibile in versione sorgente ai rivenditori interamente scritto in linguaggio di quarta generazione Accell e basato sul database relazionale Unify. È dotato di una interfaccia utente a finestre, menu pop-up e help in linea. Inoltre consente tramite uno «zoom» una costante navigazione nel database garantendo l'accesso alle informazioni da qualunque transezione. Il prodotto si rivolge alle aziende manifatturiere e commerciali con sofisticate funzioni nelle aree di contabilità, acquisti, vendite, magazzino e produzione. Sono previste, oltre alle procedure base necessarie per gli adempimenti civilistici e fiscali, budget vendite, acquisti, produzione e personale, analisi flussi di cassa, pagamenti fornitori, statistiche di vendita, CRP (Capacity Requirement Planning). PBA presenta inoltre Sir-x, la prima verticalizzazione di Olimpix studiata per il settore degli autoricambi, realizzata dalla società Nuova Informatica Shop di Napoli.

Unify è un RDBMS in grado di offrire quattro diversi metodi di accesso ai dati con interfaccia SQL. L'offerta PBA comprende l'ambiente di sviluppo integrato Accell composto da Application Generator, 4GL, Window Manager e un Cooperative Processing per gestire in modo intelligente un personal come terminale.

Cruscotto Aziendale è dedicato al management che desidera ricevere sul proprio personal computer con tempestività, le informazioni presenti nel mainframe necessarie per supportare decisioni chiave. Grazie all'interfaccia utente di facile e gradevole utilizzo il dirigente può visualizzare e manipolare i dati sia in modalità numerica sia grafica.

Infine Parys è un sistema esperto sviluppato per la gestione delle risorse umane di medie e grandi aziende. Il pacchetto si differenzia da altri sistemi tradizionali per il suo approccio avanzato, che permette di affrontare qualsiasi problema nell'area delle risorse umane in modo intelligente e strategico. Fasi di Job Analysis e definizione dei Job Requirements di tutte le posizioni di lavoro sono gli aspetti principali gestibili con Parys ottenendo di conseguenza una efficace consulenza per la valutazione di candidati e dipendenti, per accurati piani di sviluppo e rimpiazzo.

Wang

La Wang SpA è presente anche quest'anno esponendo un'ampia gamma di prodotti hardware e software in linea con le nuove strategie aziendali.

Un'importante novità è rappresentata dai sistemi appartenenti alle famiglie OPEN/Server, nati dalla volontà di applicare la tradizionale capacità innovativa della Wang agli standard industriali. Questi nuovi sistemi adottano i chip Intel 386 e 486, il sistema operativo Unix System V/386 release 3.2 della SCO e la tecnologia multibus I (IEEE Standard P 1296), mentre rispondono allo standard ABI, che permette l'esecuzione di migliaia di applicazioni sviluppate da terze parti per il sistema operativo Unix.

Alcune novità anche nella gamma di Personal Computer: il PC 486/25C, il PC 350/33C ed il PC 380/33C, tre prodotti che per le loro prestazioni contribuiranno a rafforzare la posizione della Wang.

Per quanto riguarda la gestione delle immagini viene esposto Open/Image-Windows, un sistema integrato rivolto ad utenti di reti e personal computer stand-alone in ambiente MS Windows.

D.P.I.

La Data Peripheral Italiana presenta i due nuovi modem interni per laptop Toshiba della gamma WorldPort (prodotti dalla Touchbase System) il 2496i-TD e il 2405i-TD. Il primo il 2496i-TD fornisce contemporaneamente le

CENTRO COMPUTER

FINALMENTE ANCHE IN PUGLIA PREZZI INGROSSO

VIA BARI, 12 - 71100 FOGGIA - TEL. 0881/613782
ORARIO 9,30/13,00 • 16,30/19,30 • LUNEDI CHIUSO

COMMODORE		PERIFERICHE	
AMIGA 500 APPETIZER	L. 669.000	MOUSE P.C.	L. 58.000
COMMODORE 64 NEW	L. 210.000	DRIVE 360 Kb	L. 108.000
REGISTRATORE PER C64	L. 30.000	DRIVE 720 Kb	L. 108.000
DRIVE 1541 II	L. 231.000	DRIVE 1.2Mb	L. 140.000
DRIVE EST PER AMIGA 500	L. 160.000	DRIVE 1.44Mb	L. 140.000
ESPANSIONE 512K + CLOCK	L. 139.000	MONITOR F.B. 14"	L. 170.000
DIGIT AUDIO/VIDEO	L. 180.000	MONITOR F.B. VGA	L. 198.000
INTERFACCIA MIDI	L. 59.000	MONITOR VGA COLORE	L. 590.000
GENLOCK AMIGA 2000	L. 300.000	SK VGA 800x600	L. 190.000
MONITOR F.V. X C64	L. 125.000	SK VGA 1024x768	L. 300.000
MONITOR 1084S COMMOD	L. 390.000	SK JOYSTICK	L. 25.000

TELEFAX

TELEFAX 20 MEMORIE + TELEFONO L. 798.000

- GARANZIA 12 MESI
- PREZZI IVA ESCLUSA
- VENDITA RATEALE
- CONFIGURAZIONI PERSONALIZZATE
- SOFTWARE,
- ACCESSORI PER HOME E P.C.

P.C. MS - DOS

• XT 10 MHz, 512K, DRIVE 360Kb O 720Kb, CGA/ HERCULES, SERIALE, PARALLELA, JOY, TAST. 101 TASTI, DESKTOP	L. 680.000
• XT 10 MHz, 512K, DRIVE 360Kb O 720Kb, CGA/HERCULES, SERIALE, PARAL., JOY, TAST. 101 TASTI, DESKTOP, HD 20Mb	L. 1.040.000
• AT 16 MHz, 1Mb, DRIVE 1.2 Mb O 1.44 Mb, CGA/HERCULES, SERIALE, PARAL., MOUSE, HD 20 Mb, TAST. 101 TASTI, MINIT.	L. 1.450.000
• 386 SX, 16-21MHz, 1Mb O 1.44 Mb, CGA/HERCULES, SERIALE, PARAL., MOUSE, HD 40Mb, TAST. 101 TASTI, MONITOWER	L. 2.390.000

STAMPANTI

CITIZEN 80 col, 175 cps, 9 aghi	L. 350.000
CITIZEN 80 col, 192 cps, 24 aghi	L. 650.000
CITIZEN 136 col, 160 cps, 9 aghi	L. 580.000
CITIZEN 136 col, 300 cps 9 aghi	L. 880.000
MANNESMANN 80 col, 130 cps, 9 aghi	L. 290.000
STAR LC 10 COLOR, 80 col, 9 aghi	L. 430.000

CERCASI AGENTI E RIVENDITORI PER ZONE LIBERE

SOUND BLASTER

LA SCHEDA AUDIO CHE SPAZZA VIA L'ULTIMO LIMITE DEL PC

24 VOCI STEREO, INTERFACCIA MIDI & JOYSTICK, DIGITALIZZATORE AUDIO, AMPLIFICATORE STEREO TUTTO IN UN' UNICA SCHEDA

È ORA DI CAMBIARE *MUSICA!*

100% AD LIB COMPATIBILE

PC in pochi anni si e trasformato evolvendosi in tutto. ocita, grafica, memorie di massa, sistemi operativi. nico residuo immutato nel tempo del progetto originario l terribile "BEEP"
ound Blaster spazza via anche questo limite. ora non c'è me che possa confrontarsi con i PC, persino nei giochi!

OFFERTA LANCIO
L. 335.000 +iva

- 12 Voci C/MS stereo + 11 Voci FM (AD-LIB compatibile)
- Digitalizzatore/Campionatore audio
- DMA e data compression per risparmiare tempo e memoria
- Interfaccia joystick standard
- Interfaccia Midi
- Ingresso per microfono
- Amplificatore 4+4 W incorporato
- Uscita per cuffia, altoparlanti o amplificatore esterno
- Funzionante con il 99% del software musicale già in commercio grazie alla totale compatibilità con le schede audio AD-LIB e Game Blaster

SOUND BLASTER

MEGABYTE
Via Castello 1 - Desenzano d/G BS
Tel 030/9911767 R A - Fax 030/9144220

in dimostrazione presso i nostri punti vendita di:
BRESCIA, Corso Magenta 32/B
DESENZANO (Bs), Piazza Malvezzi 14
GRUMELLO (Bg), Via Roma 61
VERONA, Piazza S. Tomaso 10/11

funzioni di facsimile gruppo III a 9600 bps e di modem «fully featured» a 2400 bps. WorldPort 2405i-TD consente di trasmettere dati privi di errore su linee telefoniche a 2400 bps, con una resa effettiva pari a 4800 bps. Questo modello fornisce infatti la correzione di errore secondo lo standard MNP5. I due nuovi modem sono progettati per gli slot di espansione Toshiba tipo «D» e sono utilizzabili sui modelli T1000SE e XE, T1200 e T1200XE, T1600, T9100SX e T3200SX. Tra le caratteristiche ulteriori è da segnalare un sofisticato sistema di power management che preserva la carica della batteria quando il modem non è attivo. Oltre al modem è presente il software di comunicazione e di rete nato dalla collaborazione tra la DCA e la Microsoft. Select.

C.H. Ostfeld

C.H. Ostfeld sas presenta una serie di pacchetti software per ambienti MS-DOS e DEC: SmarTerm 340, SmarTerm LAT, Securemax, Genifer, R&R Code Generator 1.1, DBL con Synergy, Recital, Blast, Edit+ e Vcl.

SmarTerm 340 è il nuovo emulatore di terminale DEC VT340 per PC IBM o compatibile MS-DOS che supporta virtualmente tutte le funzionalità offerte dal terminale VT340. Per il collegamento con l'host, oltre alla connessione seriale RS-232, SmarTerm 340 può avvalersi dei più diffusi software di rete come PCSA della DEC, 3Com e altri. La novità è la possibilità di interagire direttamente con il protocollo LAT dal VAX tramite il modulo SmarTerm LAT. SmarTerm 240 V.3 rimane disponibile per gli utenti Personal Computer con scheda grafica CGA.

SmarTerm LAT è un nuovo modulo di SmarTerm 340 implementato su licenza della Digital Equipment. Consente l'interazione diretta con il protocollo LAT del VAX senza l'obbligo di appoggiarsi ad un software di rete aggiuntivo, utilizza solamente 33 Kbyte di memoria del PC ed è totalmente compatibile con la rete NetWare Novell.

Securemax è un tool di sistema per l'ambiente VMS che estende le funzionalità di Securepak per gestire, a livello centralizzato, la sicurezza dai nodi VAX collegati in rete tramite DECnet. Tra i benefici apportati c'è un migliore livello di difesa ottenuto in breve tempo e con il minimo sforzo, una riduzione delle possibili intrusioni nel sistema o sulla rete con una scarsa possibilità di perdita di dati, l'individuazione e l'eliminazione di privilegi superflui e di account inutili, la diminuzione del tempo richiesto per l'EDP auditing, la risposta immediata alla difficoltà incontrate per l'accesso a file e a directory. Tutto ciò è reso possibile tramite l'identificazione di problemi di sicurezza per gli account, il file protection e l'ownership, l'esecuzione periodica di procedure che verificano il livello di sicurezza del sistema o della rete, la generazione automatica di procedure DCL per rimediare ad anomalie o punti deboli, la produzione di dati statistici compreso il mantenimento di un «archivio storico» riferito alla sicurezza di sistema, di volume e di account per individuare rapidamente possibili scostamenti dai valori scelti quali propri standard. Il pacchetto funziona su elaboratori VAX con VMS versione 4.2 o successive.

Genifer è il prodotto di CASE stand-alone per l'ambiente MS-DOS capace di generare applicazioni dBase (III, III+ e IV), dBxl, Clipper, FoxBase e FoxPro. Con il nuovo template per Clipper è possibile scegliere i colori dei vari sfondi, dei primi piani dei vari menu, il colore dei titoli e dei bordi delle varie finestre. Poiché è possibile modificare i colori nell'eseguibile finale generato, il programmatore non deve più curarsi dell'aspetto estetico del proprio prodotto, ma lascia all'utente finale la possibilità di personalizzare la propria interfaccia. Evoluzione analoga è prevista anche per i template per gli ambienti dBase IV, FoxPro, FoxBase e QuickSilver.

R&R Code Generator 1.1 è un utility tool per PC IBM o compatibili MS-DOS che produce automaticamente il codice dei report dBase generati con il prodotto R&R Relational Report Writer senza che l'utente lo debba programmare. Il codice prodotto da R&R Code Generator è conforme al linguaggio di sviluppo dBase, FoxBase, Clipper, Quicksilver e dBxl. R&R Code Generator produce il codice di un report specificato nel linguaggio richiesto pronto per essere o compilato o interpretato. Il codice prodotto può essere portato da MS-DOS ad altri ambienti quali

ITT ABBATTE IL MURO DEL MONOPOLIO SUI COPROCESSORI MATEMATICI !!!

Istruzione	CICLI DI CLOCK OCCORRENTI INTEL 80287	INTEL 80387	IIT 2C87	IIT 3C87
ADD	70-100	31	15-17	11
MPY	90-145	57	19	15
DIV	193-203	88	48	44
SQRT	180-186	125	49	45
REM	15-190	155	58	54
TAN	30-540	726	196	192

Finalmente dopo anni di monopolio una giovane azienda californiana ha iniziato a produrre dei chips che per la loro particolare realizzazione risultano essere più veloci e versatili dei loro blasonati predecessori. I nuovi chips IIT 2C87 e IIT 3C87 sono perfettamente compatibili sia come set di istruzioni che come piedinatura ai coprocessori INTEL. Le caratteristiche sostanziali sono: realizzazione CMOS quindi bassa temperatura sulle giunzioni e risparmio del 25% di energia, a parità di clock richiedono meno cicli per eseguire la stessa istruzione, architettura interna ad 80 bit, 32 registri da 80 bit 24 dei quali si possono utilizzare come stack da 8 registri, **presenti istruzioni per la trasformazione di matrici 4×4**. Oltre alle classiche velocità sono disponibili chips IIT 2C87 da **20** Mhz (la concorrenza si ferma a 12.5 Mhz). Contattateci: sarà per noi un piacere inviarVi una documentazione più dettagliata sui coprocessori matematici IIT. Riportiamo una tabella comparativa tra i nostri IIT e gli INTEL.

CHIP	SPEED	Offerta
IIT 2C87	8 Mhz	299.000
IIT 2C87	10 Mhz	349.000
IIT 2C87	12 Mhz	399.000
IIT 3C87	20 Mhz	449.000
IIT 3C87	16 Mhz	449.000
IIT 3C87	20 Mhz	499.000
IIT 3C87	25 Mhz	649.000
IIT 3C87	33 Mhz	799.000

DISTRIBUTORI UFFICIALI E CENTRO ASSISTENZA AUTORIZZATO

VEGAS star SEIKOSHA

MODELLO	PINS	COL.	SPEED	FNT	BUFF	DPI	OFFERTA
STAR LC 10	9	80	144 cps	4 NLQ	4 Kb	240	309.000
STAR LC 10 II	9	80	180 cps	4 NLQ	4 Kb	240	430.000
STAR LC10 color	9	80	144 cps	4 NLQ	4 Kb	240	435.000
STAR 15	9	136	180 cps	4 NLQ	16 Kb	240	795.000
STAR LC 24-10	24	80	170 cps	3 LQ	7 Kb	360	575.000

OFFERTA PROMOZIONALE VEGAS CS 2616
l'unico che ti permette di passare ad un 386 sx con sole L. 300.000!
Processore 80286-16 espandibile a 80386-16 sx, Scheda Super VGA 800×600, Monitor VGA paper white, HD 20 Mb ad alta velocità (28 ms) ima velocità di trasf. 1 Mb/sec), Controller HD+Floppy standard AT, 1 Mb Ram, 1 Drive da 1.44 Mb, 1 Porta Seriale, 1 Porta Parallela, 1 Porta Mouse, 1 Tastiera 102 tasti italiana, 1 Mouse Originale Logitech, MS DOS 4.01 originale Microsoft in italiano, garanzia 12 mesi
Iva Inclusa L. 3.300.000
SOLO PER ROMA 12 RATE DA L. 312.653 o 24 RATE DA L. 172.540
senza anticipo né cambiali, prima rata dopo 60 gg. dalla consegna

SEIKOSHA OP 105A laser
5 pag. min., 30 font residenti, emulazione HP LJ II, Epson, IBM, Diablo 630, seriale e parallela — L. 2.499.000
LASER XEROX 4030
11 pag. min., emul. Diablo 630, Epson, IBM, HP LJ II, Plotter Hp, 2 cassetti da 250 fogli, 2 Mb Ram, poscript — L. 4.990.000

Concessionario PASSEPARTOUT
Gestione Aziendale Integrata da 1 a 8 terminali in Dos od OS/2. Fino a 128 posti in UNIX

DIGITRON
Tel. (06) 74.59.25
74.31.39 - 76.05.69
(Fax su tutte le linee)

Computer Shop - Via Lucio Elio Seiano, 13/15 - 00174 ROMA
Centro Ass. Tecnica - Via dei Quinzi, 7 - 00175 ROMA

rop

Se ami il car stereo, non alzare il volume.

Sfoglialo.

AUDIOGUIDA CAR
è un volume di quattrocento pagine
con foto, caratteristiche e prezzi di oltre seimila prodotti
car stereo·
il più completo e aggiornato repertorio del settore.

AUDIOGUIDA CAR. Un volume ad alto indice di ascolto.

AUDIOGUIDA CAR è una pubblicazione TECHNIMEDIA – Roma via Carlo Perrier 9 tel. 06 4180300

Xenix Unix e VMS ed è compatibile con Recital

Recital e un innovativo sistema di database relezionale ed un linguaggio di quarta generazione 4GL che nell'ambiente IBM AIX, rende multiutenti le applicazioni dBase III, III+, IV FoxBase e Clipper sviluppate su PC IBM o compatibile MS DOS I comandi e le procedure originali nate su PC IBM vengono portate sotto AIX con l aggiunta di nuove funzionalita operative non disponibili sotto MS DOS Recital è anche un potente tool per query e reporting utilizzabile dall'utente finale e un interfaccia per dati già presenti ed utilizzati da applicativi scritti con linguaggi tradizionali Recital è uno strumento di sviluppo con cui si puo realizzere l integrazione di applicativi preesistenti con sistemi di nuova concezione senza i traumi che talvolta si verificano in simili casi

È disponibile anche per altri ambienti multiutente quali SCO Unix, SCO Xenix diversi sistemi mini Unix ed elaboratori DEC VAX con VMS o Ultrix

DBL con Synergy è un compilatore che offre la trasportabilità dei propri sorgenti sui piu diffusi elaboratori e sistemi operativi DBL trae origine dal linguaggio Dibol-11 della DEC aggiungendo la programmazione strutturata, nuove funzionalità operative e moduli opzionali per la gestione delle finestre oltre all integrazione con altri ambienti di sviluppo (Oracle, dBase, Lotus 1 2 3 ecc.) Un'applicazione in DBL può essere trasportata in ambiente IBM/AIX su elaboratori RS6000, con la medesima facilità con cui tutte le applicazioni realizzate nell'ambiente AIX possono migrare verso l'ambiente MS DOS, Xenix, Unix e VMS per i quali DBL é disponibile

Blast è un prodotto software che consente a due computer di trasmettere e ricevere file binery di testo e comandi di console attraverso le uscite seriali asincrone RS-232 direttamente connesse o collegate via modem Blast funziona anche su linee disturbate e su circuiti soggetti a ritardi di propagazione (collegamenti via satellite, LAN e PBX) Su IBM/AIX comunica con oltre 100 elaboratori micro, mini e mainframe con sistemi operativi come MS-DOS, SCO Xenix, SCO Unix Macintosh Unix 5 ULTRIX BTOS, AOS/VS VMS RSX-11, VOS, MPE, PRIMOS VS, MVS/TSO VM/CMS e molti altri

Edit+ è un tool di compatibilita che emula su elaboratori IBM/AIX l editor standard dei sistemi VAX della Digital Equipment

Euro Byte

La società Euro Byte di Latina presenta alla mostra milanese alcuni prodotti software gestionali EuroCESP, EuroCUT, EuroMAN ed EuroTELEX

EuroCESP è un pacchetto specializzato per la gestione dei cespiti ammortizzabili Disponе di tabelle categorie aliquote e criteri di ammortamento parametrizzabili e legate alla data di entrata in vigore, archivio cespiti calcolo ammortamento con qualsiasi periodicità stampa del registro e statistiche varie, piu un sofisticato modulo di simulazione

EuroCUT permette l ottimizzazione del taglio lineare con elaboratori MS-DOS Comprende un archivio delle barre utilizzate, gestisce il carico e scarico di magazzino e le commesse di lavorazione Consente inoltre l'invio alla produzione di più commesse contemporaneamente ed utilizza un algoritmo di ottimizzazione particolarmente veloce ed efficiente

EuroMAN e un pacchetto multiaziendale destinato alla gestione della manutenzione preventiva e straordinaria delle commesse di lavoro interne ed esterne, e della disponibilita di ore lavorative dei dipendenti addetti Infine è interfacciabile con EuroCESP

Chiude la panoramica il pacchetto di gestione telex hardware e software EuroTELEX che opera su personal computer operanti in rete sotto MS-DOS o OS/2. Le caratteristiche annoverano la composizione o importazione di testi, indirizzamento automatico, agenda corrispondenti trasmissione a piu destinatari in data e orari prestabiliti Si possono definire utenti e mailbox telex smistare in automatico o in manuale con avviso telex in arrivo usare in modo conversazionale e tariffario

La società Euro Byte di Latina che è stata fondata nel 1983 conta su un organico di venti persone e prevede un fatturato per il 1990 di circa 5 miliardi di lire

MIDI per PC IBM: con noi diventa realtà

MIDI cards: sono compatibili con lo standard MPU-401 Roland e dispongono di un'uscita audio metronomo le schede dotate di FSK sync permettono di sincronizzare un registratore multitraccia ed un sequencer

DA-401 1 MIDI In 1 MIDI Out — **L. 200.000**
V4001 Voyetra 1 MIDI In 1 MIDI Out, FSK In/Out — **L. 380 000**
MPU-IPC Roland 1 MIDI In, 2 MIDI Out, FSK In/Out — **L. 265 000**
MPU-IMC Roland come MPU-IPC per PS2 Micro Channel — **L. 440 000**

MIDI software tutti i programmi supportano le scheda video CGA, Hercules, EGA VGA sfruttandone al massimo le capacità tutti i sequencer supportano i MIDI FILES

TRAX Passport V1 0 sequencer 64 tracce, notazione roll-bar utilizza interfaccia grafica Windows richiede l uso del mouse, risoluzione di 240 ppq 15 funzioni di trasformazione gestione di terzine — **L. 160 000**

SP1 Voyetra V3 0 - sequencer 500 tracce notazione roll-bar possibilita, utilizzando il mouse di un pratico e veloce editing di nota gli eventi midi di ogni traccia possono essere completamente editati (Key aftertouch, Pitch bender Program change Controllers) la marcatura di tempo può essere specificata per ogni battuta, risoluzione di 192 ppq 10 funzioni di trasformazione — **L. 240 000**

SP2 - come SP1 ma ha 19 funzioni di trasformazione (tra cui trasposizione armonica su 84 tipi di scale), registrazione multi-traccia con filtreggio selettivo degli eventi midi, riconosce i codici MIDI Song Position Pointer, up/download delle voci del dispositivi midi per automatizzare il setup relativo all'esecuzione di ogni song tempo-track per variare localmente la velocità di esecuzione — **L. 415.000**

SP3 - come SP2 ma puo gestire oltre 3000 tracce ha 31 funzioni di trasformazione (tra cui alterazione in modo casuale di frequenza inizio durata e velocità delle note e compressione-espansione della dinamica delle note e della tempificazione degli eventi) MIDI Date Analyzer per editare memorizzare trasmettere dati midi help on-line — **L. 629.000**

Musicator V2 0 sequencer 16 tracce integrato e un trascrittore in notazione musicale standard la trascrizione avviene durante la registrazione e appare istantaneamente al termine consente di creare gruppi di note su cui operare trasformazioni selezionandole singolarmente quantizzazione da 1/4 a 1/64 non distruttiva registrazione multi traccia, riproduce la partitura su stampanti Epson/IBM 9/24 aghi o stampanti laser PostScript non supporta la CGA — **L. 755 000**

MIDI PACK PLUS Voyetra composto da V4001 + SP1 — **L. 449.000**
TRAX PACK composto da TRAX + DA-401 — **L. 339.000**

Computer PC Master

Unità base comprendono tastiera estesa 102 tasti FDD 1 2/1 44Mb 2 porte seriali 1 porta parallela, porta joystick

286 12MHz (LM16) 1Mb case baby	L. 795.000
386SX 16MHz (LM21) 1Mb case baby	L. 1 140 000
386 20MHz (LM27) 1Mb case Tower 3	L. 1 780.000
386 25MHz (LM31) 4Mb 32Kb cache case Tower 6	L. 2.790 000
386 33MHz (LM58) 4Mb 32Kb cache case Tower 6	L. 3 380 000
486 25MHz (LM114) 4Mb 8Kb cache case Tower 6	L. 6.570.000

Hard Disk: comprendono controller per 2HD e 2FDD

HD20Mb Seagate 28mS	L. 470.000
HD40Mb Seagate 28mS	L. 645.000
HD80Mb Fujitsu 25mS	L. 940 000
HD180Mb NEC 16mS ESDI	L. 1.750.000

Unità video:

CGA/Hercules + Monitor monocrom dual-freq 14"	L. 235 000
EGA 640x480 256Kb 8 bit + Monitor col TTL 14"	L. 695 000
VGA 800x600 256Kb 8 bit + Monitor col analog 14"	L. 780 000
VGA 1024x768 512Kb 16 bit + Monitor col analog 14"	L. 890.000
VGA 1024x768 1Mb 16 bit + Monitor col analog 14"	L. 990 000

Per creare la configurazione che desiderate scegliete tra le Unità base Hard Disk e Unità video i componenti necessari

BORLAND software: siamo in grado di offrire tutti i pacchetti Borland con uno sconto sui prezzi di listino del 10% per gli applicativi e dell 8% per i linguaggi

ANTEA SHD

ANTEA SHD s.a.s.
Via Ogliaro, 4 - 10137 TORINO
Tel (011) 39 98 29 - Fax (011) 36 69.26

Prezzi IVA 19% e spese di spedizione escluse
Spedizioni tramite posta
o corriere pagamento contrassegno
Tutti i marchi sono registrati dai rispettivi proprietari

PROGETTO IDEA

NONSOLOPERSONAL...

Questo non è un semplice slogan pubblicitario, è una verità; una verità Unidata che si è affacciata sul mercato informatico nel 1983 e che, con il passare degli anni, si è attestata ai primi posti con una produzione al massimo delle prestazioni e della qualità, coprendo, con una serie di prodotti appositamente progettati e sviluppati, una vasta area applicativa Alcuni esempi?

* **SISTEMI LAN**
* **SISTEMI MULTIUSER MULTITASKING UNIX**
* **SISTEMI DOS STAND ALONE**
* **CAD - GRAFICA & IMAGE PROCESSING**
* **DESK TOP PUBLISHING**
* **COMUNICAZIONI**

Presenti a SMAU
Pad 42 - Salone 1
Tost B1
e Pad. 21 Multirete

Per coprire le reali esigenze di questi campi di applicazione l' UNIDATA fornisce le configurazioni con sistema operativo più appropriato e già installato, ottimizzando così al massimo le prestazioni da voi richieste

ALCUNE CONFIGURAZIONI DEI MODELLI PX E AX

LINEA PX: Computer da tavolo in due versioni, slim o full size

LINEA AX: Computer verticale da pavimento

	PX6000	PX8000	AX9000
CPU	80286 16-20 MHz	80386 25-33MHz	80486 25 33MHz cache (64/256K)
Coprocessore	80287	80387/Weitek	incluso nella CPU
Ram	1MB 8MB	1MB 16MB	4MB 64MB
Video	MGA/EGA/VGA	MGA/VGA	VGA
Floppy-disk	3,5"/5,25" 1,44/1,2MB	3,5"/5,25" 1,44/1,2MB	3,5"/5,25" 1,44/1,2MB
Hard disk	40-80 MB	40-160MB	80MB-2,5GB ESDI/SCSI
Interfacce	2 seriali - 1 parallela	2 seriali 1 parallela	2 seriali - 1 parallela
Bus Slots	ISA	ISA	EISA
Compatibilità O.S.	MS/DOS - OS/2 - Xenix286	MS/DOS Unix386 OS/2	MS/DOS - Unix386 OS/2

UNIDATA s.r.l. - Via San Damaso, 20 - 00165 Roma
Tel 06/6847318 (r.a.) - Fax 06/6384824
Filiale di Siracusa - Via Brenta, 65 - 96100 Siracusa
Tel. (Fax) 0931/24491

Borland OOP World Tour: la tappa italiana

di Corrado Giustozzi

Del «Borland OOP World Tour», il seminario itinerante sulla programmazione orientata agli oggetti portato in giro per il mondo dalla Borland, vi ho già parlato brevemente un paio di volte in passato su MC 96 (maggio '90) nella presentazione del Turbo C++ e su MC 98 (luglio/agosto '90) nella introduzione alla relativa prova. L'annuncio ufficiale di questa iniziativa unica nel suo genere era stata infatti data lo scorso aprile da David Intersimone «ambasciatore dei linguaggi» di casa Borland, durante la conferenza stampa di presentazione del nuovo Turbo C++

Cos'è questo OOP World Tour? Fondamentalmente un seminario «full-immersion», della durata di un giorno, tenuto in varie città di tutto il mondo da noti esperti americani di OOP lo stesso Intersimone, Zack Urlocker e Bruce Eckel Rivolto agli sviluppatori professionisti, tale seminario mira a fornire loro le conoscenze teoriche e le principali tecniche connesse alla programmazione orientata agli oggetti, al fine di disseminare quanto più possibile nel terreno adatto il germe di questa relativamente nuova ma certamente importante tecnica di programmazione che si prevede caratterizzerà il prossimo decennio

Le tappe dell'OOP World Tour sono ben quattordici, di cui sette in territorio statunitense e sette sparse fra Europa, Asia e Oceania Le sedi americane sono state Boston, New York, Washington, Chicago, Dallas, Los Angeles e San Francisco, dove i seminari sono stati tenuti nei mesi di luglio ed agosto L'edizione milanese, svoltasi il 21 settembre, ha inaugurato la serie di tappe estere che prosegue poi con Londra, Copenhagen Parigi Monaco, Sydney e Tokio e si concluderà entro metà ottobre Come si vede è un vero tour de force che ha comportato enormi sforzi organizzativi alla società e — tanta fatica per i poveri relatori costretti a fare letteralmente il giro del mondo in meno di quaranta giorni!

A proposito dei relatori, credo sia opportuno presentarveli brevemente David Intersimone è oramai una mia (e vostra) vecchia conoscenza Ricopre alla Borland la carica di «Director of Developer Relations», ossia di responsabile per i rapporti con gli sviluppatori e la stampa tecnica in tutto il mondo In passato è stato anche a capo del team di sviluppo del compilatore TurboPascal Zack Urlocker è entrato in Borland da pochi giorni, praticamente dall'inizio dell'OOP World Tour, vi proviene dal Whitewater Group, che è una società che produce tool di sviluppo object oriented e fa consulenza e formazione Urlocker è uno degli autori di Actor, il noto linguaggio OOP di quarta generazione per lo sviluppo di applicazioni sotto Windows commercializzato appunto da Whitewater, e tiene una rubrica fissa sul Journal of Object Oriented Programming Bruce Eckel è membro con diritto di voto del Comitato ANSI C++ Ha pubblicato un libro sul C++ (Using C++, Osborne/McGraw Hill 1989) e ne sta preparando altri due È editor della C++ Gazette e collabora con numerose riviste americane, ha inoltre fondato una ditta (Revolution2) che fa formazione e consulenza su C++

Le giornate dell'OOP World Tour sono articolate in diverse fasi una sessione di apertura che serve per inquadrare aspetti e problematiche generali della OOP, tre sessioni diversificate svolte in parallelo e dedicate ad altrettanti aspetti particolari della programmazione orientata agli oggetti, ed infine una sessione conclusiva comune dedicata alla discussione di ciò che si è visto durante la giornata

La tappa milanese, svoltasi al Palazzo delle Stelline, ha avuto un elevato numero di iscritti Ad essa abbiamo avuto l onore di partecipare in veste ufficiale, dietro invito della Borland Italia, Sergio Polini ed io Il nostro compito era quello di supportare, in qualità di esperti italiani, i relatori americani nelle sessioni parallele che, al contrario di quelle generali e per ovvi motivi legati alla natura assai tecnica dei temi trattati, non potevano avvalersi di un servizio di traduzione simultanea

I lavori sono cominciati verso le 9:30 con la sessione introduttiva tenuta da David Intersimone, che ha inquadrato soprattutto lo sviluppo storico della metodologia di programmazione OOP vista come evoluzione naturale e superamento concettuale della programmazione strutturata Subito dopo, il seminario si è suddiviso nelle tre sessioni parallele dedicate rispettivamente a «gestione di progetti di sviluppo con OOP», «introduzione al C++», «introduzione al Pascal con oggetti»

La prima, tenuta dallo stesso Intersimone, copriva aspetti più che altro metodologici e di gestione della fase di pianificazione e sviluppo di un progetto complesso con tecniche OOP Uno dei pregi della OOP è proprio la possibilità che essa offre di gestire progetti assai complessi, altrimenti ingestibili con tecniche tradizionali È dunque importante avere nozioni precise su come organizzare e pianificare il lavoro su simili progetti, per saper applicare correttamente le tecniche OOP e poter valutare preventivamente i benefici ricavabili

La seconda sessione, sicuramente la più seguita dai partecipanti, era tenuta da Bruce Eckel Dedicata a programmatori C già esperti, essa aveva lo scopo di introdurre alla conoscenza del C++ sotto il suo duplice aspetto di «C migliore» e di «C con oggetti», per illustrare poi le singole caratteristiche specifiche che ne fanno un linguaggio ideale per lo sviluppo di progetti complessi mediante OOP

La terza sessione, tenuta da Zack Urlocker, era invece dedicata ai programmatori Pascal In essa si introducevano i concetti della programmazione per oggetti in Pascal mostrando come utilizzare le recenti estensioni object oriented di tale linguaggio

La sessione conclusiva, tenuta congiuntamente da Intersimone e Eckel (Urlocker aveva dovuto infatti correre all'aeroporto per recarsi a Londra), ha fatto il punto su quanto detto durante la giornata ma ha permesso anche di parlare delle prospettive future dell'OOP, in particolare per quanto riguarda gli intendimenti del comitato X3J16 dell'ANSI che sta lavorando alla standardizzazione del linguaggio C++

Devo dire che il successo della manifestazione è stato ottimo Tutto infatti si è svolto nel modo migliore, grazie soprattutto ad un uditorio assai attento e preparato e ad un'accurata organizzazione generale Alla fine della giornata, che per la verità è stata piuttosto dura, la soddisfazione di partecipanti, relatori ed organizzatori era pertanto generale Certo in poche ore benchè intensive, non è possibile sviscerare completamente un argomento avanzato e complesso come quello della programmazione per oggetti, ma questo non era affatto lo scopo del Tour esso invece vuole solo sensibilizzare l'opinione degli «addetti ai lavori» su queste nuove tecniche e stimolarli ad approfondire le nozioni di base ricevute, ed in questo ritengo abbia avuto un successo pieno Prima dell'uscita i partecipanti hanno tra l'altro ricevuto una lussuosissima maglietta col logo dell'OOP World Tour e soprattutto una confezione con un linguaggio Borland OOP, Turbo C++ o TurboPascal a seconda delle sessioni cui si erano iscritti

Un commento conclusivo La buona riuscita ed il generale accoglimento di questa iniziativa sembrano aver convinto Borland a ripetere in futuro manifestazioni del genere, organizzate anche dalle singole filiali nazionali Mi sembra un ottimo sistema per favorire lo scambio di esperienze e la disseminazione di nuove idee fra tecnici e programmatori Una giornata come questa dell'OOP World Tour può significare molto per l'esperienza professionale di ciascuno di noi, ed avere più occasioni del genere per scambiare le proprie opinioni con colleghi od esperti è senz altro vantaggioso per tutta la comunità informatica Resto naturalmente in attesa di ricevere notizie più precise in merito alla concretizzazione di tali orientamenti sulle quali non mancherò di riferire tempestivamente su queste pagine

...ma anche UNISTATION®

I terminali LAN della nuova generazione

L' Unidata Unistation modello 286 e 386 sono delle LAN workstation a basso costo con la funzionalità di uno standard PC basato su processori 80286 o 80386SX. E' una soluzione ottimizzata per reti locali con interfaccia Ethernet già compresa utilizzabile per applicazioni Dos, OS/2 o Windows in ambiente Novell Netware 286 e 386, Microsoft Lan Manager, Unidata Network OS e tutti gli ambienti di rete Netbios In ambiente UNIX si può connettere in TCP/IP, NFS e PC-Interface a host Unix basati su PC, Mini Computer, Workstation anche in modalità XWindow La Unistation è di dimensioni estremamente contenute, è normalmente configurata disk-less, ovvero senza nessuna unità disco locale opzionalmente si può configurare con floppy disk e hard disk. Vi sono due versioni di cpu, 80286 a 12 o 16 MHz, e 386SX a 16 o 20 MHz

La Unistation è equipaggiabile opzionalmente con MS-DOS su Rom Con questa caratteristica si possono organizzare configurazioni disk-less in qualsiasi ambiente di rete e di comunicazioni, anche se non sono previste funzioni di boot remoto Nella Rom disk possono risiedere i programmi di shell e di connessione con la rete o di comunicazione che l utente desidera

Le configurazioni disk-less hanno il livello di costo di un terminale non intelligente ed il vantaggio di non consentire all'operatore copie di software o di dati Inoltre sono della massima affidabilità non essendoci supporti magnetici e parti elettromeccaniche.

Il monitor può essere da 14' monocromatico o colore VGA, Super VGA, oppure a 9 per esigenze di minimo ingombro cosi come la tastiera può essere di dimensioni standard o compatta Le dimensioni della Unistation sono eccezionalmente contenute, e larga cm 30 ed alta cm 7

Caratteristiche tecniche UNISTATION

UNIS286E	UNIS286EF	UNIS366E
CPU: 80286 12MHz	***CPU:*** 80286 16MHz	***CPU.*** 80286 16MHz
RAM 640K / 1MB	***RAM:*** 1MB 4MB	***RAM:*** 1MB 8MB
Video: Monocromatico	***Video:*** Monocromatico	***Video:*** Monocromatico
Interfacce: Parallela stampante	***Interfacce:*** Parallela stampante 2 RS 232	***Interfacce:*** Parallela stampante, 2 RS232
Opzioni: Floppy disk 3.5" Video Monocromatico VGA 14" Video colori VGA e Super VGA 14" Video 9" Tastiera ridotta MS DOS su Rom	***Opzioni:*** Floppy disk 3,5 Hard disk 40MB Video monocromatico VGA 14" Video colori VGA e Super VGA 14" Video 9" Tastiera ridotta MS DOS su Rom	***Opzioni:*** Floppy disk 3.5 Hard disk 40MB Video monocromatico VGA 14" Video colori VGA e Super VGA 14" Video 9" Tastiera ridotta MS DOS su Rom
LAN: Ethernet (NE1000 WD8003E) Token Ring	***LAN:*** Ethernet (NE1000 WD8003E) Token-Ring	***LAN*** Ethernet (NE 1000 WD8003E) Token-Ring
Applicazioni: MS DOS UNIX prezzo **L. 1 500 000** (IVA escl.)	***Applicazioni:*** MS-DOS OS/2 UNIX	***Applicazioni:*** MS-DOS, OS/2, UNIX

Presenti a SMAU
Pad.42 Salone 1 Post. 81
e Pad. 21 Multirete

UNIDATA s.r.l - Via San Damaso, 20 - 00165 Roma
Tel 06/6847318 (r.a.)
Fax 06/6384824

Il 386 - N per esempio, sfoggia tutta una serie di performance di alta classe: clock 25 MHz 0-Wait, cache memory di 32 KB con controller, co-processore matematico Intel 80387 e WTL 3167-25, cinque spazi per installare Drive e Streaming-Tape, una struttura solida ed espandibile, idonea ad applicazioni industriali e a funzioni quale Server di Rete.

HYUNDAI
Practical Compatibles.

Tutte le interfacce implementate On-Board, compreso il Controller per Hard-Disk AT-Bus con tempi d'accesso incredibilmente bassi, uno slot libero in più, minore manutenzione e quindi maggiore sicurezza nel tempo. Adattatore video VGA e monitor a colori sistema operativo MS-DOS 4.01

Importato in Italia da:

Data POOL
Via M. Pantaleoni, 25
Frascati (ROMA)
Tel. (06) 9417017 / 9424844

Gruppo Sistemi Torino
Via Reiss Romoli, 122/9
Torino
Tel. (011) 2202651

SMAU - 90
PER L'INIZIATIVA CONSULTATE L'ELENCO DEI RIVENDITORI AUTORIZZATI

Cerca la convenienza dai Rivenditori Autorizzati Hyundai...

Per tutto il mese di Ottobre, in occasione dello SMAU-90, sconto del 10% dal listino Ufficiale per i Personal Computer Super 16-X e Super 286-X.

Compilate il coupon allegato e recatevi dal Rivenditore più vicino, entro e non oltre il 31-10-1990. Oppure venite a trovarci allo SMAU Padiglione 42-41 AS, dove troverai tutte le novità del catalogo HYUNDAI...

Ti aspettiamo.

PIEMONTE

BYTE SISTEM SOFTWARE snc
Via V. Emanuele 131 10073 Ciriè TO
Tel. 011/9207677

C.D.S. sas
C.so B. Ignazio 44 13048 Santhià VC
Tel 0161/930600-930606

CENTRO UFFICIO
Via M. Ausiliatrice 43 10152 - Torino
Tel 011/481108

ESACOD snc
Via Vola 45 10128 Torino
Tel 011/549712

MONITOR srl
C.so Francia, 92/C - 10093 Collegno - TO
Tel 011/4110256

NEW SOFT
Via S. Rocco 20/C
10060 S. Secondo di Pinerolo TO
Tel 0121/74102

S B R sas
Via Buenos Aires 29 - 10134 Torino
Tel 011/326384 - 324507

S.G. ASSISTENZA TECNICA CLIENTI srl
Via S. Caterina, 2 - 28021 Borgomanero NO
Tel 0322/845263 - 846255

TETRA SISTEMI snc
Via Foa 63 - 13100 - Vercelli
Tel 0161/930500

LOMBARDIA

AFL di Luigi La Selva
Via Toscanini 5
20090 Trezzano sul Naviglio MI
Fax 02/48401124 - Tel 02/48400890

CEROM ELETTRONICA srl
Via Ada Negri 15 20038 Seregno
Fax 0362/325313 Tel 0362/222927

COMPUTER SHOP srl
Galleria Europa 20081 Abbiategrasso
Fax 94964203

EDP FORNITURE snc di Bertocchi & C
Via Gastoldi 26 - 24043 Caravaggio
Fax 0363/52810 Tel 0363/54464

EXPERT SYSTEMS ITALIA srl
Via Milano 48 20090 Cesano Boscone
Tel 02/4565909-48601154 Fax 48601638

GI BIT di Gilardi Antonio
Via Visconti 78 22053 Lecco
Fax 0341/582079 Tel 0341/582949

L. & B. SOFTWARE AND SERVICE
di Baccerini & C. snc
Via Trieste 59/61 - 23100 Sondrio
Fax 0342/513310 Tel 0342/219504

LINEA srl
Via Curiel 9/C 46029 Suzzara Mantova
Tel 0376/533972

REO ELETTRONICA
di Mariarosa Sacchi
Via Brosca 7 - 27100 Pavia
Fax 0382/473973 - Tel 0382/473973

SP di Soave Giuseppe
Via delle Primule 8 - 20141 Milano
Tel/Fax 02/72009953

TRIVENETO

CEDA COMPUTER LAND srl
Via S. Donà 332 - 30100 Favaro Veneto VE
Tel 041/634233

COMPUTER POINT sas
Via Bertossi 17 Pordenone
Tel 0434/28006

DATANORD SISTEMI
Via Vespucci 3 33080 Fiume Veneto PN
Tel 0434/958909

ESI srl
Via Orlandini 15 - 35100 Padova
Tel 049/8753173

MANELLI MARIA
Viale Venezia 126/4 Udine
Tel 0432/235703

NEWTRONIC snc
Via Perosi 142 - 35100 Padova
Tel 049/616888

QUARK srl
Via Udine 143 34170 Lucinicco Gorizia
Tel 041/391693

S.A.S.P. INFORMATICA srl
Via Irpinia, 17/21 30100 Mestre - VE
Tel 041/914054

SIA DATA Commerciale sas
Viale Libertà 2 - Pordenone
Tel 0434/21243

SIGMA SYSTEMS srl
Via Marchetti 52 Udine
Tel 0432/601033

STUDIO INFORMATICA
di Contessa
Viale dei Tigli 9 Rosa - Vicenza
Tel 0424/858096

T.H.E. 90 sdf
Via Morpurgo 13 34100 Trieste
Tel 040/382546

VENETA COMPUTERS srl
Via B. Marcello 16 Vicenza
Tel 044/570199

LIGURIA E TOSCANA

A. COMPUTERS
Via Emiliana 31/B - 19038 Sarzana SP
Tel 0187/6279

BARDUCCI LUCIO
Via Emilia 12/R - 16138 Genova
Tel 010/858958

CREMONESI INFORMATICA
C.so Europa 220/3 16132 Genova
Tel 010/3992642

C.S. TECNICA
V.le Rimembranza, 6/2 16011 Arenzano GE
Tel 010/9125204

DATALIGURE SISTEMI srl
Via Maxena 4/F 16043 Chiavari GE
Tel 0185/323507

DATA LINE
Via Pantin 1 Scandicci - FI
Tel 055/756256

INTELCO
Via Duprè 11 - Firenze
Tel 055/588673

RAFFO LINEA UFFICIO
C.so Genova 100 16033 Lavagna GE
Tel 0185/305658

TEKNOSERVICE
Via Pietra Santina 151 - Pisa
Tel 050/554061

EMILIA ROMAGNA

BYTEC sas
Via I. Nievo 108 44100 Ferrara
Tel 0532/96439

GI CI BI
Via Morgagni 8 - Bologna
Tel 051/234769

LAZIO

ARTUFFICIO
Via M. Corvialto 75 Roma
Tel 06/8189824

BONCALDO
Via Cassia 901 Roma
Tel 06/3762192

CPM
Via Tacito 58 - Roma
Tel 06/6878355

DMS INFORMATICA
Via Tuscolana 595 - ROMA
Tel 06/7665639

ECS INFORMATICA
Via Carol. 7 Roma
Tel. 06/6151760

ELSY
Via Lago Tana 10 - Roma
Tel 06/8321192

KEY BYTE
Via G. Pittaluga 19 - Roma
Tel 06/4387944

ITALWARE
Via Luca Valorio 22 - Roma
Tel 06/5575258

MEMORY-TIME
Via Belisario 25 Roma
Tel 06/460987

MICRO-SYSTEM
Via Casilina 1064 Roma
Tel 06/2678787

PERSONAL OFFICE
Via dei Prati Fiscali 257 - Roma
Tel 8862139

PUNTO GRAFICA
Viale delle Province 87 - Roma
Tel 06/8607678

UNIWARE
Via Matera 3 Roma
Tel 06/7008894

VI-MA UFFICIO
Viale A. Ciamarra 91 - Roma
Tel 06/7212970

BASIC SYSTEM
Via Cavour Frascati Roma
Tel 9426022

TECNOSISTEM
Via Lavagna Formia Latina
Tel 0771/267877

T-S TECNOSERVICE
Via della Stella 131 Palestrina Roma
Tel 9555088

H&S BY FORTI REF.
Via Belluno 45 Viterbo
Tel 0761/236849

UMBRIA

HARD & SOFT
P.zza Enrico Fermi 5 - Terni
Tel. 0744/401658

ABRUZZO

C B M
Viale Regina Margherita 28 Pescara
Tel 085/4213010

G M COMPUTER
Via Vezza 56 Avezzano - AQ
Tel 0863/25555

CAMPANIA

DELTA COMPUTER
Via U. Foscolo 2 Caserta NA
Tel 081/7582043

ROTOLI
P.zza Municipio 30
San Giorgio a Cremano NA

BASILICATA

CT CARTOTECNICA
Via del Rossellino 85 Potenza
Tel 0971/470486

HSH
Via della Croce 1 Matera
Tel. 0835/211300

PUGLIE

CALI & C.
Via G. Passavalli 14 Fasano - Brindisi
Tel 080/792336

SIMAR
Via M.C. Savoia 40 Bari
Tel 080/369119

3 L SISTEMI
Viale A. Moro 64 Castellana Grotte - BA
Tel 080/8967171

SICILIA

DITTA M. TERRASI
Viale della Vittoria 319 Agrigento
Tel 0922/29972

SARDEGNA

CED DI SECHI M.T.
Via XX Settembre 68 Alghero
Tel 079/976732

SCONTO 10%

INIZIATIVA PER SMAU - '90
RIVENDITORI AUTORIZZATI HYUNDAI MC

Nome...
Ditta/soc ...
...
Via...
Cap ... Città...
Tel ...
Fax ...

Chi ha paura del TGV?

di Paolo Ciardelli

La tecnologia è solo informatica. Quello che produce la tecnologia moderna è spesso riconducibile alla velocità, quantificabile come l'aumento della precisione nella costruzione delle apparecchiature ed una maggiore velocità di esecuzione dei compiti affidati alle macchine. Nei computer la velocità si traduce in Mips (Million Instructions Per Second), nelle macchine utensili in una quantità superiore di pezzi prodotti e nel campo dei trasporti, mezzi di comunicazione sempre più rapidi.

La velocità in Francia è rappresentata dal «Train Grande Vitesse» (TGV). Fiore all'occhiello delle ferrovie di stato Sncf questo tipo di treno detiene il record mondiale di velocità per questa categoria (515 km/h), di fronte ai due concorrenti il progetto tedesco della Aeg e quello nipponico. Attualmente il TGV collega la costa atlantica attraversando le regioni della Beauce e della Perche, ed il Parigi-Lione che passa per la Bourgogne e la Morvant ad una velocità di 300 km/h.

In Italia l'unico esempio è la linea Roma-Firenze che potrebbe essere percorsa a 280 km/h se ci fossero le motrici adatte e dal pendolino che collega la capitale a Milano, costretto più volte dai lavori a ritardi seccanti.

In cantiere prima di stravolgimenti politici tutti italiani c'era anche un treno super veloce che avrebbe dovuto collegare Roma con Napoli, ma in pratica l'ufficio che avrebbe dovuto trattare il progetto è stato sciolto con tutte le inevitabili conseguenze.

Come tutte le opere stradali o ferroviarie di nuovo tipo in Francia il TGV, che collega la parte Nord e poi in un prossimo futuro attraverso il tunnel sotto la Manica l'Inghilterra, ha dovuto superare degli ostacoli ma non ci si è trovati a dover placare le ire di un «fronte del rifiuto» quando si è trattato di scegliere il percorso per il TGV Méditerranée. Il Méditerranée dovrebbe collegare entro il 1997 la capitale alla città di Marsiglia, permettendo così di essere in Costa Azzurra in tre ore.

Le proteste sono state vivaci, dai toni molto accesi tanto da parlare di collera nei confronti dei «burocrati» di Parigi e lo slogan coniato per l'occasione è «Non vogliamo sacrificare il nostro modo di vivere (ambiente) per guadagnare qualche mi-

STUDIO E PROGRAMMAZIONE SOFTWARE PER RETI GESTIONALI, MEDIO-INDUSTRIALI ED EDITORIA ELETTRONICA DEDICATA - GRAFICA INDUSTRIALE -

INSTALLATORE NOVELL® - COSTRUZIONE E ASSEMBRAGGIO DI HARDWARE DEDICATO

Co.E.S.S.E. - V.le Regina Margherita, 8/a - 95123 Catania - Tel. 095/552419 - Fax

NOVELL® è un marchio registrato dalla Novell Corporation

nuto» Sono scesi in campo i viticolton, a difesa dei quali è sceso il presidente francese Mitterrand, gli agricolton, gli ambientalisti che protestano contro il rumore del mostro d'acciaio che viaggia a più di 300 km/h e parfino gli archeologi

La protesta però è abbastanza anomala parchè il fronte è diviso all interno da vane contraddizioni e minato alla base da localismi In prima analisi salta agli occhi la presa di posizione in prime fila dei van sindaci e componenti delle giunte, molti dei quali ipocritamente cercano di far dimenticare gli scempi avvenuti con il loro consenso sulla Costa Azzurra

Gli agricolton sono divisi dai viticolton, perché mentre come detto prima il presidente Mitterrand appoggia i secondi, i primi si vedrebbero abbandonati di fronte alla approvazione al passaggio del treno

Tutta la protesta è sfociata sabato 18 agosto, con qualche treno bloccato e molti automobilisti in code per le vene deviazioni che hanno dovuto subire Sembra però che gli automobilisti non se la siano presa poi più di tanto forse anche perchè durante il rallentamento sono stati distribuiti dolci, formaggi e cotillon

Proteste perciò che hanno fatto molto più rumore dell'effetto ottenuto Tanto rumore che ha perfino coperto un fatto ben più grave collegato all'intera vicenda il suicidio spettacolare del giovane ingegnere che insieme ad un gruppo di altri undici colleghi doveva scegliere il tracciato del TGV Mediterranée

Il tracciato di tremilaottocento chilometri fa parte del progetto TGV 2000 la cui natura è come descritto prima di una delicatezza unica A complicare la situazione c era perfino la richiesta di una certa sollecitudine espressa dal ministro dei Trasporti Michel Delebarre

Il giovane ingegnere del Politecnico Jean-Marie Dupuy, che lascia una moglie e quattro figli, ha scelto il parco pubblico a Aix-en-Provence a pochi metri dal suo ufficio per togliersi la vita L'avvenimento come tutti i suicidi è agghiacciante ma purtroppo sono parecchi i punti che più che oscuri potrei definire strani

La luce poi non provenie dello strano silenzio stampa delle maggiori agenzie France Press Roiteur ecc, che hanno taciuto il fatto per tre giorni, tanto che su Le Monde è stato relegato a fondo pagina preceduto dal più corposo articolo sulla manifestazione Prima di tutto un padre di famiglia allievo del Politecnico e definito da molti un enfant prodige, non si uccide per protesta E la protesta e la prima spiegazione che si può dare visto che l'insano gesto è avvenuto due giorni prima della manifestazione Il secondo punto singolare è sempre la data e poi il luogo il giorno di ferragosto ed il parco pubblico

È troppo semplice liquidare il fatto come la conseguenza di uno stress o scrivendo che la mente dell'ingegnere si è messa a correre più del treno alimentata dalle proteste Non mi sembra il caso di analizzare le cause della protesta e di ricondurle poi alla paura della tecnologia che avanza Sarebbe troppo facile ricordare le proteste che suscitarono i primi treni che con il loro rumore e fumo travolsero la pace agreste di un secolo addietro Mi fermo solo a pensare che un suicidio è una cosa grave, che se una persona dotata di ingegno non riesce a trovare di meglio per uscire da una situazione stressante che uccidersi, forse è meglio rivedere molte posizioni

È cronaca di questi giorni la catena di suicidi di persone stanche di vivere, ma non è a questo che mi voglio ricollegare Fermamente scarto l'idea che Jean-Marie Dupuy si sia tolto la vita nel parco pubblico di Aix-en-Provence ma ipotizzo che qualcuno abbia deciso che era scomodo Non conosco il termine francese di Mafia per cui non lo scrivo

NOVITA' NELL'OFFICE AUTOMATION

AUTOFAX®

per gestire al meglio la Vostra linea.

L'unico con sintesi vocale programmabile direttamente dall'utente tramite cornetta telefonica.

AUTOFAX® permette il collegamento di **telefono** (centralino e/o segreteria), **telefax modem** e puo' essere utilizzato come **risponditore**
AUTOFAX® possiede una porta esterna di espansione per il collegamento di moduli aggiuntivi (trasferitore di chiamata su seconde linee, accensione automatica telefax e/o modem ecc.)
AUTOFAX® e' disponibile anche in versione **base** con funzioni limitate al semplice smistamento automatico **telefono - telefax.**

DISTRIBUITO DA:

DEDO SISTEMI EST s.r.l. - Via Rotta, 4 - GORIZIA
Tel 0481/530666

PROMELIT VENETO s.r.l. - Via Camporese,1 - PADOVA
Tel 049/6931211

DEDO SISTEMI s.p.a. - Via Di Novoli, 42/b - FIRENZE
Tel 055/4360251

CERCASI DISTRIBUTORI

MAR COMPUTER produce inoltre: SmarT modem 21-22, SmarT PC 21-22, MAR modem 21-23, UCM QUATTRO (MNP 4), MARKEY (chieve protezione software), REMOTE CONTROL SYSTEM (controllore remoto via modem), MARC (gestione banca dati automatica) LOOP CONVERTER ecc.

mar® computer

TELEMATICA · COMPUTERS · ACCESSORI
Assistenza Software e Hardware
Via Roma, 54 - Tel. - Fax: 041/5315718 r.a.
30172 VENEZIA - MESTRE

Nell'ormai lontano numero di aprile di quest'anno abbiamo pubblicato una lettera che ci chiedeva di occuparci di computer come ausilio agli handicap. Nella risposta abbiamo lanciato una specie di appello, invitando alla collaborazione chi ha esperienze concrete in proposito.
Abbiamo ricevuto e continuiamo a ricevere vari contributi (con l'occasione rinnoviamo l'invito), ai quali intendiamo ovviamente dare spazio sulla rivista.
Ci piacerebbe poter avviare una rubrica fissa, tale da costituire un vero e proprio punto di incontro per persone con problematiche simili, che possano trarre giovamento da uno scambio di informazioni e conoscenze. A questo scopo attendiamo contributi, richieste e suggerimenti.
Questo mese cominciamo con un articolo particolarmente significativo, perché si occupa del computer come ausilio per chi non vede e proviene proprio da un non vedente.
m.m.

Un computer per vedere

di Giulio Nardone
Radio Club Ciechi d'Italia

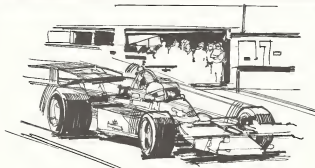
La sintesi vocale apre ai non vedenti nuove ed insperate prospettive per la scuola e per il lavoro

«PC-Vox in caricamento»... «PC-Vox installato»... «A maggiore»: con timbro robotico, ma perfettamente comprensibile, il computer mi avverte che è pronto ad iniziare il lavoro quotidiano insieme a me, la sua voce, anche se tradisce le sue origini elettroniche, è per me una dolce musica, perché rappresenta un incredibile salto di qualità nella mia autonomia lavorativa. Una sera di quattro anni fa dopo tre decenni di cecità totale durante i quali ho dovuto sempre ricorrere ad aiuti esterni per svolgere le mie attività professionali, per la prima volta sono stato in grado di scrivere una lettera con i normali caratteri e non in Braille, di rileggerla, di correggerla e di chiuderla in una busta, dalla cui finestra trasparente era visibile, perfettamente inquadrato, l'indirizzo del destinatario, che un semplicissimo programma di stampa aveva collocato al posto giusto, e destra dell'intestazione della mia carta da lettere. Chi può svolgere tali operazioni tutti i giorni con estrema facilità forse non può rendersi pienamente conto dell'emozione profonda che ho provato nel riconquistare la mia completa autonomia, nel ritrovare, nitidamente e ordinatamente fissati sulla carta e leggibili da chiunque, quei pensieri e quelle frasi che da tanto tempo ero costretto ad affidare all'intermediazione di un registratore magnetico o di una dattilografa.

In un epoca di così tumultuoso progresso tecnologico, udire le voce di un computer non sembra certo un fatto nuovo e rivoluzionano, dai giochi elettronici agli elettrodomestici programmabili e agli avvisi vocali nelle stazioni ferroviarie, negli aeroporti e sulle automobili, siamo ormai abituati ad ascoltare voci artificiali, più o meno simili all'originale umano. È tuttavia importante capire quanto sia diverso ordinare ad un computer di mettere insieme alcune frequenze sonore per produrre qualche parola o frase, magari già precostituita, o invece creare un apposito programma-filtro che trasformi automaticamente o su comando tutte le informazioni visive che appaiono sullo schermo in informazioni vocali.

Quest'ultima è appunto la realizzazione che il Radio Club Ciechi d'Italia, associazione per la promozione sociale e l'istruzione dei non vedenti nel campo dell'elettronica, ha promosso e seguito nei suoi sviluppi e nel suo progressivo affinamento. In realtà vi sarebbe anche un altro modo di far conoscere ad un cieco il contenuto dello schermo: un monitor tattile, e cioè un apparecchio collegato al computer, che riproduce con punti mobili in rilievo, leggibili dal polpastrello del non vedente, i caratteri contenuti nelle varie righe del video. Tuttavia in questo momento l'output vocale appare preferibile rispetto a quello tattile per vari motivi. In primo luogo il costo di un computer con riga di lettura in Braille elettronico è dalle tre alle sette volte superiore a quello di un computer parlante. Inoltre quest'ultimo consente di avere le mani costantemente libere per operare sulla tastiera ed aumenta quindi notevolmente la velocità di impiego. Va infine considerata la circostanza che solo il 30% dei non vedenti ha una sufficiente conoscenza del sistema Braille.

Comunque, la possibilità di usare un personal computer, strumento che sta ormai diventando un vero e proprio elettrodomestico, costituisce una svolta decisiva — una rivoluzione copernicana, amo definirla — per i non vedenti nel loro cammino verso una sempre maggiore autonomia ed apre anche nuove prospettive nel campo del lavoro. È vero infatti che il cieco poteva già apprendere con una certa facilità l'uso di una tastiera dettilografica, ma finora non era assolutamente in grado di controllare ciò che scriveva, di correggere, di sostituire, di aggiungere o di spostare frasi o parole. Adesso tutto ciò è possibile, in totale autonomia grazie alla voce sintetica che a richiesta legge l'intera pagina scritta sullo schermo, una qualunque riga o parola ed anche le singole lettere.

La versione finale del testo può essere poi avviata ad una stampante in Braille ovvero ad una che usi i normali caratteri, consentendo così di stabilire una comunicazione diretta con i vedenti, cosa prima non realizzabile in condizioni di pieno controllo. Ciò si rivela estremamente utile non solo per scrivere lettere o stendere relazioni, documenti di lavoro o articoli, ma anche per lo studente cieco che in questo modo si

trova grandemente agevolato nella redazione e nell'elaborazione dei lavori scolastici che possono poi essere presentati all'insegnante in una forma perfettamente corretta ed a questi direttamente accessibile.

Anche i normali programmi di archivio e di contabilità diventano così pienamente utilizzabili dal non vedente, il quale se ne può avvalere sia a fini hobbystici che professionali, poiché inoltre lo speciale programma-filtro consente altresì di dialogare con l'unità centrale del computer, diventa praticabile anche la vera e propria attività di programmazione.

Un semplice programma applicativo, denominato Rubrivox, è stato studiato per essere utilizzato con estrema facilità dai circa 8.000 centralinisti telefonici ciechi e consiste in una rubrica telefonica a consultazione istantanea che può contenere molte migliaia di numeri ed essere compilata, modificata ed aggiornata dall'operatore non vedente senza l'aiuto di nessuno. Ad essa è collegata un'agenda elettronica che può consentire al centralinista di svolgere quelle funzioni di segreteria che nelle moderne aziende tendono sempre più ad essergli affidate. Collegando poi il personal computer alla centrale telefonica è possibile l'instradamento automatico del traffico in entrata o in uscita con la semplice digitazione del nome della persona richiesta.

È da sottolineare che, trattandosi non di una macchina costruita appositamente per i non vedenti, ma di un normale PC cui viene aggiunto un modulo di sintesi vocale ed uno speciale programma di gestione, esso può essere utilizzato sia dai vedenti che dai non vedenti, diventando così anche un importante strumento di parificazione produttiva e di integrazione sociale.

Fin qui, tuttavia, abbiamo esaminato soltanto le possibilità offerte dal computer come strumento di lavoro e di studio, come la macchina da scrivere ideale per un cieco. In realtà esso è molto di più: è una vera e propria finestra che si apre verso il mondo esterno, consentendo al non vedente di utilizzare tutte quelle fonti informative e culturali dalle quali era finora escluso. Basti pensare alle enormi prospettive aperte dalla telematica, con la possibilità di accedere a banche-dati di ogni tipo: già adesso possiamo collegarci con i Videotel della SIP e consultare, ad esempio, l'elenco abbonati di tutta Italia o la locandina degli spettacoli. Tutti quei ciechi che, come me, insegnano diritto o svolgono la professione forense possono collegarsi direttamente con il «cervellone» della Corte di Cassazione ed attingervi tutte le informazioni giurisprudenziali che sono indispensabili e che finora dovevano essere cercate da collaboratori o familiari sui polverosi volumi dei Massimari e delle raccolte di leggi, con enorme spreco di tempo.

Anche l'informazione quotidiana diventa accessibile ai non vedenti: il giornale «La Stampa», già distribuito su dischetti, come anche il settimanale «Avvenimenti», è attualmente trasmesso, in via sperimentale, attraverso il Televideo della Rai e i suoi articoli possono essere memorizzati sul disco fisso del computer parlante e letti dal non vedente ancor prima che il giornale sia in edicola.

Ma che dire poi dell'editoria elettronica il cui rapido sviluppo mette a nostra disposizione delle opere prima inaccessibili, in quanto la loro mole non consentiva una loro trascrizione in caratteri tattili Braille? Uno studente cieco — e sono ormai molte decine che hanno sul banco di scuola il computer parlante — può leggere e compiere piccole ricerche filologiche sulla Divina Commedia, interamente contenuta in un floppy disk della Zanichelli, come può consultare in tempo reale i vocabolari di italiano, di inglese, di francese e dei sinonimi nelle rispettive lingue, con la semplice pressione di un paio di tasti che attivano la ricerca sul compact disc chiamato «Scaffale Elettronico» e che riunisce in 12 centimetri di diametro e in tre grammi di peso tutte quelle informazioni che, se fosse possibile stamparle in Braille, occuperebbero più di mille grossi volumi.

Ma le meraviglie non sono ancora finite. L'ultima in ordine di tempo — parliamo di questi ultimi mesi — e la più rivoluzionaria e consiste nell'aggiunta ai sistemi computerizzati parlanti per non vedenti di uno scanner con un programma di riconoscimento dei caratteri, apparecchiatura finora utilizzata solo in sede editoriale o nei grossi uffici per trasportare nelle memorie elettroniche dei computer i dati contenuti su stampati o dattiloscritti. Con questo apparecchio, diminuito attualmente di ingombro e di prezzo, io posso leggere un normale libro acquistato in libreria o una lettera o altro documento dattiloscritto che mi sia stato spedito. I notevoli progressi nel campo della gradevolezza e della prosodia della sintesi vocale consentono un ascolto efficace e, dopo un breve periodo di acclimatamento, persino piacevole. Un nostro socio, che da un mese è in possesso dell'apparecchiatura completa, ha riversato su dischetti trentotto libri di narrativa che ha messo a disposizione dei colleghi non vedenti.

Va poi chiarito che l'uso del computer parlante è estremamente facile e non richiede assolutamente la conoscenza dell'informatica, a meno che non si voglia fare della programmazione; degli specifici corsi organizzati dal Radio Club Ciechi d'Italia consentono al non vedente l'apprendimento delle funzioni principali nel giro di una settimana.

Superati gli ostacoli tecnici, resta ancora il problema economico, non tanto per il computer parlante, che costa solo un milione di più rispetto ad un normale PC, quanto per lo scanner ed il programma di riconoscimento dei caratteri, il cui prezzo, tendenzialmente destinato a diminuire, è ancora superiore ai sette milioni di lire. In sede legislativa abbiamo finora ottenuto l'applicazione dell'IVA ridotta al 4% per tutte queste apparecchiature e in sede interpretativa la deducibilità dal reddito ai fini dell'IRPEF della spesa relativa, tuttavia da anni ci stiamo battendo affinché questi strumenti che suppliscono alla mancanza o all'imperfetto funzionamento del senso della vista, almeno nel campo della lettura e della scrittura, siano considerati, come in effetti sono, delle vere e proprie protesi funzionali e rientrino quindi nel novero degli ausili forniti gratuitamente o dietro pagamento di un ticket dal servizio sanitario nazionale. Per il momento siamo riusciti ad ottenere la fornitura gratuita a favore di tutti gli studenti ciechi che ne hanno fatto richiesta e di numerosi lavoratori non vedenti. A tale scopo la nostra associazione predispone su richiesta degli interessati dei progetti riabilitativi personalizzati, nei quali viene messa in piena luce l'estrema importanza di questi strumenti per dare al non vedente, studente o lavoratore, una completa autonomia nel campo della cultura e dell'informazione.

Ma non va trascurata la rilevanza di tali apparecchi anche per i non occupati e gli anziani, in ossequio al diritto all'educazione permanente che una società civile non può rifiutare proprio ai suoi membri più deboli e maggiormente bisognosi di riscatto morale e sociale attraverso l'eliminazione delle difficoltà e delle preclusioni che fino ad oggi hanno ostacolato la loro integrazione sotto i vari profili.

I costi necessari, veramente esigui rispetto agli stanziamenti del bilancio statale per interventi sociali, possono essere ampiamente compensati non solo in termini di avanzamento morale e sociale, ma anche in termini di recupero di capacità produttive altrimenti non utilizzabili.

D-Link

Nella jungla dei sistemi operativi, degli applicativi, della multiutenza o altro... Una delle migliori soluzioni è quella di provare a collegare in rete un paio di personal, che sicuramente possiedi già, ed osservare a che cosa si va incontro. Ma quale scheda di rete, quale sistema operativo di rete, che cavi, come fare? Chi mi consiglia, chi mi segue, sembra un rompicapo... Ma no! Ci siamo NOI, JEN ELETTRONICA e D-LINK, una telefonata e siamo pronti, nel giro di pochi minuti, a farti un favoloso collegamento tra i tuoi due personal... il tuo viaggio nel "Networking" è appena incominciato, con un investimento da merenda al bar più vicino ti abbiamo montato due schede ed un sistema operativo di rete NetBIOS compatibile chiamato LANsmart; le schede le abbiamo scelte insieme nella vasta gamma di modelli da 1 Mb, 2.5 Mb o Ethernet. È quasi certo che nel giro di poco tempo vorrai collegarne altri... Non esiste alcun problema!

Infiliamo le altre schede, carichiamo il software, e via con gli altri in rete! Scambiamo archivi, usiamo stampanti, ci invitiamo a cena con dei messaggi, ci scriviamo lettere con la posta elettronica, facciamo un bel meeting a quattro senza muoverci dal nostro ufficio (caldo d'inverno e fresco d'estate..).

Ma ancora di più... ora vuoi far collegare altri amici lontani,! le cose si complicano? Ma no! Ti montiamo uno dei magnifici sistemi operativi Novell! Mah, fili da cambiare, schede da sostituire? No, solo pochi minuti ancora per installare il nuovo sistema operativo.

Ed il vecchio affidabile LANsmart? Te lo lasciamo lavorare con il nuovo sistema operativo di rete Novell insieme ai tuoi amici del mondo lontano.

Un giorno però ti accorgi che la tua impresa è diventata veramente grande e decidi di investire in un super computer Unix... e... allora adesso si butta tutto! Ma no! Ancora una volta JEN e D-LINK ti collegano LANsmart, Novell, Unix, e... la storia diventa infinita.

E con l'avvento di Os2?.

Chiamaci e te la continueremo allegramente al telefono.

DE-600 standard Ethernet da inserire sulla porta parallela.

D-Link®

per andare in rete facilmente

JEN Elettronica srl Zona Ind. E. Fermi 62010 MONTELUPONE (MC) Tel. 0733/224012-224013

VEGAS L'EUROPEO.

I Personal Computer Vegas "made in Europe" espandono il principio di disponibilità. Assistenza, affidabilità, servizi: qui e subito. A portata di mano. A misura d'Europa.

Disponibili a crescere: i computer Vegas crescono assieme alle esigenze dell'utente con la semplice sostituzione di un modulo a microprocessore intercambiabile.

Disponibili a cambiare: i computer Vegas possono essere forniti in configurazioni "su misura" per applicazioni particolarmente complesse ed insolite.

Disponibili a comunicare: i computer Vegas parlano europeo: italiano, francese, tedesco, spagnolo, greco, russo.

	CE Family	CS Family	CF Family	CT Family
8088	10 MHz			
80286	12 MHz	16 MHz 20 MHz	16 MHz 20 MHz	
80386 SX		16 MHz 20 MHz	16MHz 20 MHz	
80386 DX			25 MHz 33 MHz Cache	25 MHz 33 MHz Cache
80486			25 MHz Cache	25 MHz Cache
HDU	fino a 80 MB	fino a 180 MB	fino a 300 MB	fino a 1 GB

Mette le ali al pensiero

Sede Via Baldanzese, 149 - 50041 Calenzano (FI) - Tel. 055/88.78 151 - Fax 055/88 78 159

VEGAS COMPUTER COMMUNICATIONS GROUP

AREA NORD

Filiale: VEGAS COMPUTER COMMUNICATIONS S.p.A. - Via Casignolo, 50 - 20092 Cinisello Balsamo (MI) - Tel. 02/66010306 - Fax 02/66010598

Agenzie: S.G. SOFTWARE & GESTIONE - Via M. Buonarroti, 16 - 20090 Cesano Boscone (MI) - Tel. 02/4503455
BISACCHI CLIZIA S.n.c. - Via Divisione Acqui, 68 - Corpo C-SUB59 - 25100 Brescia - Tel. 030/321897

BRESCIA
AREA SISTEMI E.V. - Via Divisione Acqui, 70 - Tel. 030/321897
BOLOGNA
N.D.I. - Via Nazario Sauro, 28 - Tel. 051/223202
SIN.CO.A. - Via della Ghisiliera, 18/a-b - Tel. 051/522382
THESY - Via Stalingrado, 19/b - Tel. 051/368508
FERRARA
SYNCHRO WARE - Via Pavone, 74 - Tel. 0532/201925
SYS COMPUTER - Corso Giovecca, 120 - Tel. 0532/48364
FORLI
ASSOCART - Via Oreste Regnoli, 71 - Tel. 0543/35716
N.D.I. - Corso Garibaldi, 63 - Tel. 0543/31008
MODENA
COMPUSERV - Viale V. Veneto, 59 - Tel. 059/238151
SASSUOLO (MO)
MICROINFORMATICA - Via Adda, 49 - Tel. 0536/882654
LUGO (RA)
ELECTRON INFORMATICA - Via F.lli Cortesi, 17 - Tel. 0545/22533

AREA NORD-OVEST

Agenzia: GRIMEL - Via Tortona, 69/71 r - 16139 Genova - Tel. 010/810633 - Fax 010/810633

GENOVA
AVI EFFE - P.za N. Barabino, 5/r - Tel. 010/6457235
B.C.DIDA - Via Montevideo 4/3 - Tel. 010/303017
CAT di Mario Serao - Via Maragliano, 5 - Tel. 010/590041
E.E.S. - Via Bressanone 17/1 - Sestri P. - Tel. 010/640492
GESFOR - Via al Santuario N/S Guardia, 22/6 - Tel. 010/404420
MULTISYSTEM - Via Carrara, 226/9 - Tel. 010/3771665
REM KARD ITALIA - Via Gropallo, 4 - Tel. 010/885885
SICEL - Via C. Barabino, 19/1 - Tel. 010/542958
SINDEL - Via Divisione Acqui, 66/f - Tel. 010/335524
VERIEL - Via Argentina, 18/r - Tel. 010/688107
SESTRI LEVANTE (GE)
S.I.G.A. - Via Fascie, 48/2 - Tel. 0185/480448
SAVONA
DATA CONSULT - C.so V. Veneto, 92r - Tel. 019/800826
VARAZZE (SV)
QUICK DATA - Via Nazioni Unite, 16/1 - Tel. 019/933220
IMPERIA
C & C SISTEMI - Via Nazionale, 73 - Tel. 0183/290823

AREA NORD-EST

Agenzia: ELECTRONIC COMPANY S.n.c. - Via Ca' Pisani, 16 - 35010 Vigodarzere (PD) - Tel. 049/706677 - Fax 049/8872566

PADOVA
C.D.S. CENTRO DISTRIBUZIONI SISTEMI - Via G. Nani, 33 - Tel. 049/850741
STERLIZIA - C.so Milano 28 - Tel. 049/8713893
VIGODARZERE (PD)
BYTE MASTERS DI LISSANDRON W. & C. - Via Roma, 211 - Tel. 049/8872560
FOSSO' (VE)
MOBILIFICIO ANGI - Via Provinciale Nord, 112/125 - Tel. 041/466350
VERONA
MEGABYTE 3 - P.za S. Tommaso, 10/11 - Tel. 045/8010782
ARZIGNANO (VI)
MARANA MARIANO ELETTRODOMESTICI - Via C. Battisti, 28 - Tel. 0444/670305
ROVERETO (TN)
CFA ELETTR. DI CANAL F. & MIOTTO G. - Via Pasubio, 68/a - Tel. 0464/435714
GREAD ELETTRONICA - Via F. Zeni, 8 - Tel. 0464/443235
VOGLIANO VENETO (TV)
Ed.R. EDITORIA ELETTR. GRAFICA - Via Girardini, 9 - Tel. 0422/490106
PERCOTO (UD)
COMPTRONIC DEI F.LLI ROSCO L. & A. - Via Tomadini, 1 - Tel. 0432/676008

AREA CENTRO-NORD

Filiale: VEGAS COMPUTER COMMUNICATIONS S.p.A. - Via Baldanzese, 149 - 50041 Calenzano (Firenze) - Tel. 055/8878444 - Fax 055/8878159

FIRENZE
ATEMA - Via B. Marcello, 1 - Tel. 055/352661
GIOVANNETTI - Via M. Rosselli Cecconi, 39/41 - Tel. 055/412021
INTELCO - Via Dupré, 11/13r - Tel. 055/588673
PAOLETTI FERRERO - Via il Prato, 40 - Tel. 055/294974
FUCECCHIO (FI)
ALFA - Via Roma, 68 - Tel. 0571-22275
SESTO FIORENTINO (FI)
D.S.T. - Via S. Morese, 60 - Tel. 055/8825600
AREZZO
R.B. - Via Calamandrei, 120 - Tel. 0575/302124
MONTEVARCHI (AR)
U.B.M. - P.za Roanne - Tel. 055/901234
GROSSETO
C.I.S.I.D. - Via Aurelia Nord, 31/33 - Tel. 0564/414233
PISA
LA LANTERIANA - Loc. La Fontina Ghezzano (PI) - Tel. 050/879491

AREA CENTRO

Agenzia: RICCI CLAUDIO - Via F. Inghirami, 10 - 00164 Roma - Tel. 06/6237040 - Fax 06/6237040

ROMA
BIG BYTE - Via G. de V. Pieralice, 35 - Tel. 06/631685
BYTE CENTER di DE ANGELIS - Via Costamagna, 36 - Tel. 06/7886242
COMPUTATOR - Via F. Verdinois, 8 - Tel. 06/4063008
COMPUTER FRIEND - Via A. Romano, 3 - Tel. 06/393321
COMPUTER OFFICE DI BARBONI - Via G. Mirabello, 11 - Tel. 06/382281
C.PS. - Via della Magliana 288 - Tel. 06/5274698
DIGITRON - Via L. F. Seiano, 15 - Tel. 06/760569
DLL TECHNOLOGY - Via F. di Centocelle, 56 - Tel. 06/5915348
DS & C. PLANNING - Via Alatri 14 - Tel. 06/3250675
FC COMPUTER DI CELEBRINI - Via G. da Empoli, 2 - Tel. 06/5740840
FERRARI & C. - Via Jenner 48 - Tel. 06/533257
GENERAL COMPUTER - Via Thailandia, 4 - Tel. 06/5923625
NEW OFFICE - Via Cassia, 1669 - Tel. 06/3791837
PANTA TEC AVANZATE - Via Torrigio 58 - Tel. 06/6280285
PC SPEED - Via Fancelli, 23 - Tel. 06/2679183
SFA - Via Raynien, 32 - Tel. 06/3382897
VIDEO DATA - Via G. Pascoli, 7 - Tel. 06/9057293
LATINA
KEY BIT ELETTRONICA - Via Cialdini, 8 - Tel. 0773/489551
CECCANO (FR)
RAMTRON COMPUTING - Via del Boschetto, 39 - Tel. 0775/83386
TERNI
C.S.E. - C.so Garibaldi, 126 - Tel. 0744/404741
BASTIA UMBRA (PG)
D.P.S. INFORMATICA - Via Roma, 71 - Tel. 075/8004241
S. MARCO (PG)
ELETTRODATA - Via Van Marle, 44 - Tel. 075/43427
SENIGALLIA (AN)
C.I.D.I. - Via Prodesti - Tel. 071/63343
OLBIA (SS)
INTERSYSTEM - Via G. D'Annunzio - Centro Martini - Tel. 0789/27990

AREA SUD

Agenzia: COMPUTER TRADING AGENCY S.n.c. - Via Libero Bovio, 5 - 80014 Giugliano (NA) - Tel. 081/5061690 - Fax 081/5061690

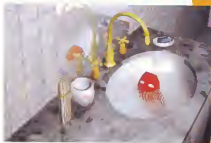
NAPOLI
C.M.C. - Via L. Giordano 44 - Tel. 081/5781242
E.D.P. SERVICE - Via Caravaggio, 144 - Tel. 081/646591
FOTO MATERIALE LA MARCA - Via Mezzocannone, 99 - Tel. 081/5527940
MELITO (NA)
H.S.S. MICROELETTRONICA - Via G. Matteotti, 32 - Tel. 081/7111107
PIANO DI SORRENTO (NA)
S.H.C. - Via Cavoniello, 2 - Tel. 081/5321175
S. ANASTASIA (NA)
SCABER - Via Sodani, 17 - Tel. 081/8972301
BENEVENTO
ITALTRADING - Via Milano, 4 - Tel. 0824/64383
CASERTA
STUDIO INFOMAN SUD - Parco Cerasole - Via Maestri del Lavoro - Tel. 0823/471653
MONDRAGONE (CE)
ITALSOFT - Via A. De Gasperi, 19 - Tel. 081/7284483
SALERNO
COMPUTER CLUB - Via degli Orti, 2 - Tel. 089/241139
ELETTRONICA NOBILE - Via L. Cacciatore, 56 - Tel. 089/794901
PERTOSA (SA)
E.C. COMPUTER - Via S. Maria delle Grazie, 4 - Tel. 0975/397147
FORMIA (LT)
LINEA UFFICIO - Parco Alba - Via Maronno - Tel. 0771/267720
ISERNIA
COMPAGNIA INFORMATICA - Via Umbria - Centro Comm.e Affari - Tel. 0865/235385
VENAFRO (IS)
I.C.S. - Viale S. Nicandro, 15/c - Tel. 0865/903134
TERLIZZI (BA)
ALFA ENGINEERING - Contrada Spineto, 5 - Tel. 080/8813325
CERIGNOLA (FG)
OLISISTEMI - Via dei Tigli, 11
SAN SEVERO (FG)
SOFTWARE SISTEMI S. SEVERO - Via S. Giuseppe, 18 - Tel. 0882/340656
MANDURIA (TA)
ITALTRAFF - Zona Industriale - Tel. 099/807842
LAVELLO (PZ)
OLISISTEMI - Via Roma, 113 - Tel. 0972/85368
RIONERO IN VOLTURE (PZ)
TUTTUFFICIO - Via Nazionale S.S., 93 - Tel. 0972/722997
CROTONE (CZ)
TRESAN SUD - Via M. Nicoletta, 49 - Tel. 0962/22115
COSENZA
HARD & SOFT - C.so Mazzini 92 - Tel. 0984/74350
PALERMO
DATAMAX - Via Campolo, 39 - Tel. 091/6815369
MESSINA
COMPUTER HOUSE MESSINESE - Via del Vespro, 58 - Tel. 090/719254
G.P. ELETTRONICA - Via Dogali, 49 - Tel. 090/718181
MILAZZO (ME)
MIFOR - P.za Nastasi, 29 - Tel. 090/9221755
TORRE FARO (ME)
MEDLEI - Via Madaffari, 57 - Tel. 090/616741
VALVERDE (CT)
EUROSTAR - Via del Santuario, 86 - Tel. 095/432251

VEGAS

AMIGA*llery* '90

AMIGA*llery* '90 si è conclusa. Vi mostriamo in queste pagine una ristrettissima selezione delle opere ricevute, per ovvie ragioni limitata alle immagini statiche.
È una fortunata coincidenza il fatto che questo articolo sia proprio sul numero 100, quasi a simboleggiare l'evoluzione che si è verificata in questi nove anni nell'ambito della grafica su personal computer. Portare una di queste macchine indietro nel tempo di un decennio non desterebbe probabilmente più stupore del presentarsi da Nerone in automobile. Con buona pace di chi in questi anni ha cercato, per ignoranza o malafede, di frenare la diffusione del personal computer, i lavori pervenuti dimostrano ancora una volta che questo mezzo non sostituisce l'uomo ma lo aiuta. Non basta avere un computer per essere capaci di ottenere un buon risultato, in qualsiasi campo.

m m

Antonio De Lorenzo, Roma *Mandel*

Davide Longo, Roma *Sunset*

Alfredo Pustetto,
Venezia *Canalgrande*

Sergio Mollettieri,
Udine *Illusioni*

Alessandro Pepe,
Genova *La vita*

Teseo,
Siracusa *Francia*

Arrivano anche i video

La caratteristica più significativa dell'edizione 1990 di AMIG*Allery* è stata senza dubbio il miglioramento del livello medio degli elaborati pervenuti in redazione già in assoluto notevole lo scorso anno.

La quantità (anche a causa del minor tempo a disposizione degli autori) è leggermente diminuita a beneficio della qualità, ma il grosso numero di immagini e di videoanimazioni su cassetta VHS ha messo a dura prova la pazienza e l'abilità di tutti coloro che oltre al sottoscritto hanno partecipato alla selezione e che vale la pena ricordare sono stati: Marco Marinacci, Andrea de Prisco, Paolo Ciardelli, Carmelo Genovese, direttore del CRAUS di Bologna, Corrado Maltese, docente di Storia dell'Arte all'Università la Sapienza di Roma, Alfredo Di Laura, giornalista e critico d'arte della RAI di Roma, Eliot Laniado, della Hitachi Sales Italiana Divisione New Media, Nicoletta Toniutti, della Commodore Italiana.

Tutte le immagini inviate sono state memorizzate sull'hard disk di un Amiga, per poter essere visualizzate direttamente sul monitor come realizzate dagli autori. Alla fine di una rovente seduta, durata quasi un'intera giornata (c'erano anche i video!), le preferenze sono andate all'immagine «Mandel» di Antonio De Lorenzo che riceverà il Videoprinter Hitachi, mentre «Sunset» di Davide Longo ha meritato il Commodore Amiga 2000.

Dello stesso De Lorenzo merita la segnalazione anche «Project», sebbene l'immagine premiata presenti caratteristiche più originali.

La ricorsività del tema prescelto, espresso in due diverse maniere: quella grafica (varie immagini dell'insieme di Mandelbrot stampate come fotografie) e quella più strettamente matematica (la formula di Mandelbrot) rappresentata dall'espressione annotata con grafia quasi fanciullesca sulla piccola lavagna, si contrappone all'impatto visivo della più pittorica immagine di Davide Longo, nella quale l'unione cromatica derivante dalle sfumature del tramonto nel cielo si inte-

Luca Malinconico,
Roma *Arma letale*

David Bucciarelli,
Arezzo *Scultore*

Loranzo Colloreta, Pontelungo Pistoia *Forms*

di Massimo Truscelli

gra armonicamente ai toni di grigio impiegati per la restituzione delle forme degli alberi e del prato in primo piano.

Molto belle anche tutte le immagini pubblicate in queste pagine nella speranza che la qualità tipografica di stampa renda giustizia alla qualità degli originali, oltre a molte altre che avremmo ospitato volentieri.

Una novità di AMIGA*llery* '90 è stata rappresentata anche dalle videoanimazioni. In particolare ci hanno colpito quelle realizzate da Giuseppe Randazzo di Torino che riceverà il Videoprinter Hitachi per la loro ineccepibile realizzazione. Una in particolare, «Conversione» offre, oltre alla qualità delle immagini, anche una attenta cura della sceneggiatura e della regia del breve racconto fantascientifico che non sfugge a notevoli rifiniture dei particolari come la colonna sonora e la minuziosa cura descrittiva di alcune apparecchiature di controllo radar e dell'astronave presente all'interno del filmato.

Molto interessante anche la raccolta di spezzoni animati proposta da Gianluca Righi di Bologna, al quale è stato assegnato l'Amiga, rappresentante soluzioni di animazione tridimensionale di scritte o sfondi perfettamente integrati con una colonna sonora sapientemente adattata alle esigenze visive.

Le immagini sono state esposte in occasione della mostra organizzata dal 16 al 23 settembre nella città di Messina, presso il Centro Regionale O.F.S. dei Frati Minori di Sicilia, in Via Porto Salvo 4, e saranno esposte direttamente sul supporto video (praticamente in concomitanza con la distribuzione di questo numero di MC in edicola) nello stand di MCmicrocomputer al padiglione 42 della ventisettesima edizione dello SMAU.

Per il prossimo anno non abbiamo ancora deciso come e se organizzare la nuova edizione della rassegna, ma considerato il successo delle edizioni fin qui condotte il consiglio che possiamo darvi è quello di cominciare a pensare di produrre nuove opere per la «nostra» galleria di video/computer art.

Daniela Russo, Catania *La vita*

Gianluca Armeni, Ancona

Ermano Astori
Padova *Simulsogno*

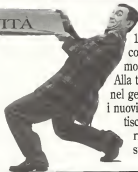
Maurizio Marotta,
Salerno *King Lear*

Questa edizione di AMIGA*llery* è stata resa possibile dal contributo di numerose persone. Ringraziamo quindi, in primo luogo gli autori, che hanno animato l'iniziativa con la loro entusiastica partecipazione; ci dispiace di non potere citarli tutti.

Un grazie anche ai membri della giuria, che hanno operato una selezione attenta e competente, alla Hitachi ed alla Commodore che hanno messo a disposizione i due Videoprinter e i due Amiga con i quali sono stati ricompensati i migliori, e infine, a Maria Mariotti che, in redazione, ha curato con scrupolo ed efficacia tutta l'organizzazione e la gestione dei materiali.

m.m.

Luigi Campaleni
Castelfranco Veneto *Pianoforte*

NOVITÀ

Le stampanti MT/130 e MT 131 si arricchiscono di un nuovo modello a 24 aghi. Alla tipica versatilità nel gestire la carta, i nuovi modelli garantiscono una superiore qualità di stampa.

➢ MT 130/24 e MT 131/24 ≺
- 80 e 136 colonne
- 250 e 300 CPS in alta velocità
- 125 e 150 CPS in alta definizione
- 83 e 100 CPS in qualità lettera
- Emulazione IBM
- Rumorosità < 53 dBa
- Opzioni: cartucce fonti, caricatore automatico di fogli singoli a 1 vasca, seconda vasca per caricatore automatico di fogli singoli, vassoio raccolta fogli a faccia in giù, inserimento orizzontale di fogli singoli

MANNESMANN
TALLY
Stampanti in assoluto

20094 Corsico (MI) Via Borsini, 6 - Tel. (02) 48608 1 - Telex 311371 Tally I - Fax (02) 48601141 ■ 00144 Roma - Via M. Peroglio, 15 - Tel. (06) 5294723/ 5294406/5294614 - Fax (06) 5290914 ■ 10099 San Mauro (TO) - Via Casale, 308 - Tel. (011) 8225171 ■ 40121 Bologna - Via Amendola, 8 - Tel. (051) 523380 ■ 35010 Vigodarzere (PD) Galleria Cà Pisani, 7 - Tel. (049) 8870038 ■ 50127 Firenze - Via Caduti di Cefalonia, 52 - Tel. (055) 433994

Dieci anni di MS-DOS. E poi?

di Corrado Giustozzi

Agosto 1981. Praticamente negli stessi giorni in cui, in un sottoscala romano, eravamo in cinque a costruire il futuro della neonata MCmicrocomputer, negli USA il più grosso nome dell'informatica professionale annunciava il suo ingresso ufficiale nel giovanissimo e confuso mondo dei personal computer. Allora non lo si sapeva ma stava nascendo una nuova era: il personal, da fenomeno esoterico ed élitario, stava diventando oggetto commerciale e strumento di lavoro per le masse

Un giorno di agosto del 1981, lo ricordo come se fosse oggi, eravamo seduti in cinque attorno a quel vecchio tavolo dal piano verde, in un locale seminterrato dove si trovava allora la sede della Technimedia, e decidevamo del nostro futuro. «Nostro» in quanto futuro personale di ciascuno di noi ed anche come futuro collettivo delle «nostra» rivista, la neonata MCmicrocomputer il cui primo numero era stato appena preparato ed era in attesa di uscire entro pochi giorni. Il gruppo dei cinque era composto da Marco Marinacci, Francesco e Maurizio Petroni, Paolo Galassetti ed io. Alcuni continuano ancora oggi a parlarvi da queste pagine che oggi vedono la luce per la centesima volta, altri invece hanno successivamente intrapreso strade diverse, ma sicuramente all'epoca non pensavamo ancora al traguardo del numero cento, essendo tutti molto più presi dai problemi contingenti connessi al lancio di una nuova testata in un momento, ed in un settore, assai delicati.

Il mondo era molto diverso allora: il personal computer (anzi il microcomputer, come si diceva all'epoca) era stato «inventato» sì e no cinque anni prime da alcuni techno-freak americani, ed in poco tempo, grazie ad alcune fortunate coincidenze, si era evoluto fino a diventare un qualcosa di stabile. Nessuno sapeva bene, in realtà, a cosa servisse di preciso ma tutti sentivano che era qualcosa di grande ed importante. I primi utenti dei microcomputer di allora erano quasi esclusivamente degli hobbysti molto appassionati, che costituivano una vera e propria élite di monomaniaci ultratecnofili in grado di costruire da sé i propri computer e di usarli per il solo gusto di farlo. Ma sono proprio questi tipi che, promuovendo dal basso un movimento a valanga, riescono a provocare quelle inarrestabili rivoluzioni tecnologiche che si concludono con la popolarizzazione di strumenti e tecniche inizialmente considerate assai sofisticate. Era successo cento anni prima con la fotografia, cinquanta anni prima con la radio, ed era adesso inevitabile che succedesse nuovamente col computer.

Le premesse

I primi cinque anni di evoluzione avevano portato il microcomputer da quella mostruosità tecnologica che era inizialmente (un oggetto spesso assemblato a mano con cablaggi volanti in un contenitore di legno, dotato tipicamente di 1 o 2 Kbyte di RAM e nastro di carta come memoria di massa) a quel capolavoro che era l'Apple II, un computer «vero», affidabile ed espandibile che fu subito assai apprezzato specialmente dagli scienziati e dai tecnici. L'Apple II, geniale risultato degli sforzi congiunti e dei sogni delle menti brillanti di Steve Jobs e Steve Wozniak, costituiva praticamente uno standard a sé, basato sul microprocessore 6502, esso non aveva tuttavia un vero e proprio sistema operativo ma solo un interprete Basic in ROM. In antagonismo con l'Apple c'erano invece i computer basati sul CP/M, che sembravano costituire uno standard commercialmente più valido. Il CP/M, scritto da Gary Kildall che successivamente fondò la Digital Research per commercializzarlo, fu il primo vero sistema operativo «serio» per i microcomputer, il suo maggiore pregio era quello di assicurare la compatibilità a livello di software fra computer differenti a prescindere da quella a livello di hardware, consentendo una maggiore e più semplice circolazione dei programmi. Era inoltre in grado di lanciare programmi applicativi in versione oggetto (ossia compilati) e dunque permetteva la programmazione in qualsiasi linguaggio per il quale fosse disponibile un compilatore (oltre all'onnipresente Basic) e la circola-

zione di software in versione oggetto anziché sorgente.

La Microsoft di Bill Gates a Paul Allen fu una protagonista di questa storia sin dall'inizio. Il Basic scritto dal giovanissimo Gates per i primi micro era divenuto la lingua franca dei computer dell'epoca. Compatibilità allora significava avere lo stesso Basic, il Basic Microsoft. Esso era disponibile su quasi tutti i microcomputer più in voga compreso l'Apple II, dove suppliva egregiamente anche alla mancanza di un sistema operativo vero e proprio.

Il mondo allora era apperentemente assai variegato, ma in ultima analisi piuttosto semplice. In questo panorama giunse, nell'agosto del 1981, l'annuncio da parte della IBM del suo nuovo microcomputer. Con la modestia che tipicamente contraddistingue ogni mossa della casa di Armonk il nuovo prodotto si chiamava semplicemente PC, Personal Computer: era (o doveva diventare) insomma il personal per antonomasia.

L'annuncio dell'IBM non colse tutti di sorprese, molti anzi aspettavano da tempo l'ingresso di Big Blue nel mondo dei personal, che oramai era ritenuto maturo e promettente. Certo essa destò vive preoccupazioni nei costruttori minori, che temevano la competizione con un concorrente così grosso e potente, ma anche qui ci fu qualcuno, segnatamente la Apple, che giudicò questa mossa come salutare per l'intero mercato, giungendo ad impostare una storica campagna pubblicitaria che diceva «Grazie IBM» (perché ci aiuterai a vendere più Apple).

Arriva il PC IBM

L'annuncio del PC IBM, denominato in codice «Chess» (ossia «scacco»), giungeva in un mondo relativamente tranquillo e consolidato, ed inevitabilmente gettò un grande scompiglio. La macchina definitiva, pur non essendo affatto rivoluzionaria, era tuttavia particolarmente avanzate rispetto alla media del mercato. Mentre tutti infatti usavano microprocessori con parola da otto bit, tipicamente il 6502 sugli Apple e l'8080 o lo Z-80 sulle macchine CP/M, l'IBM per prima tentava la strada dei sedici bit sfruttando il relativamente nuovo processore 8088 della Intel. Le specifiche iniziali a dire il vero prevedevano un più tradizionale microprocessore ad otto bit, ma successivamente il gruppo responsabile dello sviluppo del PC (in seguito anche alle pressioni di Bill Gates che era stato contattato dall'IBM come fornitore del sistema operativo) decise per i sedici bit, scegliendo tuttavia come compromesso tecnico-commerciele di usare il microprocessore «ibrido» 8088 che come é noto ha un'architettura interne a sedici bit ma un bus esterno ad otto. La RAM di sistema andava da un minimo di 16 KByte ad un massimo di 256 KByte, ossia quattro volte il quantitativo massimo consentito dall'indirizzamento ad otto bit, il che provocò fra gli osservatori più integralisti i soliti cori del tipo «Chi ha bisogno di tanta RAM? Otto bit e 64 KByte ci bastano e ci avanzano». La memoria di massa consigliata erano i minifloppy (a singola faccia da 160 KByte) che potevano essere in numero di due però era incorporata anche un'interfaccia per registratore a cassette che all'epoca costituiva il supporto sicuramente più diffuso. Lo schermo video era ad ottanta colonne ed a colori (la maggior parte dei PC dell'epoca ne avevano solo 40 ed erano monocromatici) e consentiva la visualizzazione di immagini grafiche in quattro colori. Il sistema operativo di elezione era il nuovo MS-DDS (ribattezzato PC-DDS nella versione customizzata IBM) preparato appositamente dalla Microsoft, anche se all'ultimo momento IBM annunciò anche la disponibilità del CP/M-86 (revisione a sedici bit del CP/M) e dell'UCSD P-System (un ambiente basato su una macchina virtuale Pascal sviluppato dall'Università della California a San Diego).

Strano a dirsi, la stessa IBM non credeva molto, all'inizio, el successo del PC. L'annuncio fu infatti dato in modo quasi sommesso, e la reale commercializzazione del prodotto non iniziò che molti mesi più tardi (e dapprima solo in USA). Si trattava infatti di un prodotto così lontano dalla tradizionale filosofia di Big Blue da sconcertare i suoi stessi dirigenti: era infatti il primo prodotto non realizzato con parti custom ma con componenti standard, il primo ad essere completamente «aperto» e documentato e non «chiuso» ed inaccessibile, il primo ad impiegare un sistema operativo non scritto dalla IBM, ed il primo per il quele l'IBM commercializzasse sotto il proprio marchio software scritto da terze parti. Era stato progettato e realizzato in tempi insolitamente brevi (un anno e mezzo) da un gruppo di lavoro ristrettissimo (dodici persone) che lavorava in piena autonomia ed in un modo molto poco «corporativo» nei confronti del resto dell'organizzazione, rispondendo direttamente ai massimi vertici dell'azienda: a capo del progetto era Philip Eldridge, vicepresidente dell'IBM, e lo stesso presidente, Frank Cary, intervenne più volte di persona per eliminare intoppi interni di carattere

burocratico o amministrativo che rischiavano di rallentare lo sviluppo del «Chess».

Fatto sta che il PC IBM fu all'inizio visto quasi con sospetto dalle stesse forze di vendita di Big Blue che lo consideravano, giustamente, un prodotto troppo atipico rispetto a quelli tradizionalmente di loro competenza. Sintomatico a questo proposito è il trafiletto apparso nelle News del numero 2 di MC (ottobre 1981), il primo nel quale parlassimo del nuovo PC IBM. Era intitolato «Un IBM da 1500 dollari. Ma allo SMAU non c'era...» ed iniziava così: «È stato presentato in agosto negli Stati Uniti, ma nello stand IBM, allo SMAU, se ne ignorava l'esistenza.»

I retroscena: nascita dell'MS-DOS

La storia del PC IBM è ricca di interessanti retroscena; molti di essi sono stati rivelati e commentati, a distanza di anni, dai diretti interessati, ma sicuramente qualcuno è rimasto sepolto nel segreto. Non è ben chiaro, ad esempio, perché la IBM scelse la Microsoft quale fornitore del sistema operativo per il suo PC anziché la Digital Research. Quest'ultima era infatti la produttrice del CP/M, che era sicuramente il sistema operativo per micro più evoluto dell'epoca, mentre la Microsoft fondamentalmente aveva al suo attivo solo gli ottimi Basic scritti per di più per il 6502 (ad esempio l'Applesoft Basic dell'Apple II). La Digital Research di Gary Kildall era dunque potenzialmente favorita in quanto poteva facilmente offrire un adattamento al nuovo microprocessore a sedici bit del suo valido CP/M, mentre la Microsoft, pur avendo cominciato a sviluppare del software per processori diversi dal 6502 nell'ambito di un progetto per la Apple (si trattava di una scheda per Apple II dotata di Z-80 che avrebbe dovuto far girare software scritto per il CP/M) si trovava fondamentalmente nella posizione di dover cominciare il lavoro da zero. Tuttavia, dopo colloqui sia con la Microsoft che con la Digital Research, l'IBM scelse la prima e le affidò lo sviluppo del nuovo sistema operativo per il PC.

I tempi imposti per la consegna del nuovo sistema operativo erano tuttavia assai stretti e la Microsoft, che era ancora una ditta piccola anche se già famosa, non poteva pensare di svilupparlo con le sole proprie forze. Paul Allen si rivolse allora ad una ditta di Seattle, la Seattle Computer Products, che costruiva computer con bus S-100 basati sull'8086 e per proprie necessità aveva sviluppato internamente un sistema operativo per questo microprocessore denominato SCP-DOS. L'autore era quel Tim Patterson che aveva lavorato con Allen e Gates al progetto della scheda CP/M per Apple II. L'SCP-DOS era un sistema operativo a sedici bit ispirato molto da vicino al CP/M ed anzi con esso largamente compatibile, era stato progettato così proprio per consentire alla Seattle Computer Products una facile riconversione all'SCP-DOS, utilizzando anche strumenti automatici, di tutto il proprio software scritto per CP/M. La Microsoft comprò dunque l'SCP-DOS dalla Seattle Computer Products ed assunse Tim Patterson perché provvedesse a modificarlo secondo le specifiche, e collaborasse inoltre con gli altri programmatori che dovevano realizzarne nuove parti, fra queste l'interprete Basic, che lo stesso Gates si occupò di adattare partendo da quello che aveva scritto anni prima per l'Altair, il primo microcomputer commerciale.

Frutto di questo lavoro, svolto a ritmi serratissimi, fu la versione 1.0 di quello che divenne universalmente noto come MS-DOS ovvero MicroSoft DOS (solo IBM insistette sempre nel chiamarlo PC-DOS). Non si trattava affatto di un sistema operativo rivoluzionario, ed anzi era tanto simile al CP/M anche come interfaccia utente che Gary Kildall si risentì, evidentemente la stessa IBM ebbe qualche ripensamento su questa scelta, perché quasi all'ultimo momento fece parzialmente marcia indietro e provvedette precipitosamente ad assicurarsi anche la disponibilità del CP/M-86 e dell'UCSD P-System prima citati.

La commercializzazione del PC IBM iniziò comunque abbastanza a rilento e cominciò a prendere ritmo solo dopo alcuni mesi. Qui in Italia, naturalmente, del PC si sentiva solo parlare in modo vago e impreciso. Ad esempio la seconda notizia che MC pubblicò su di esso comparve solo sul numero 7 (marzo 1982), ed era oltretutto di seconda mano: si trattava infatti di un trafiletto, pubblicato nell'ambito della rubrica dedicata alla stampa estera, ripreso da quel poco che ne aveva potuto scrivere Byte del mese precedente. Nel frattempo la IBM aveva già aggiornato leggermente l'hardware del PC, ad esempio montando i più moderni drive per floppy a doppia faccia. In conseguenza di ciò nel maggio 1982 fu rilasciata una revisione correttiva dell'MS-DOS, la prima ed ultima che riguardasse la versione 1, e benché apparentemente fosse stata presentata ben nove mesi dopo l'annuncio ufficiale del PC, in effetti essa uscì quasi contemporaneamente alla sua reale commercializzazione, tanto che furono ben pochi gli utenti ad aver mai lavorato col DOS 1.0 originale. Si trattava naturalmente della versione 1.10 che, oltre a correggere alcuni bug della 1.0, consentiva appunto la gestione dei nuovi drive che raddoppiavano la capacità dei dischetti portandola a 320 KByte per unità.

L'MS-DOS 2.0

Ma il lavoro sul PC non si fermava qui. Dopo circa un anno dall'uscita del PC la IBM decise di metterne in cantiere una versione professionale dotata di disco rigido. Si trattava di un'innovazio-

ne importante che richiedeva un sistema operativo ben più potente. In preparazione al lancio dell'XT dunque la Microsoft intraprese una operazione di profonda revisione dell'MS-DOS. Si decise di riscrivere da capo, e con maggior calma, il sistema operativo per renderlo più consono al nuovo hardware che avrebbe dovuto controllare. La responsabilità dello sviluppo della nuova versione dell'MS-DOS fu assegnata a Mark Zbikowsky, il quale decise di allontanarsi decisamente dalla forzata compatibilità col CP/M, che comportava per forza di cose inutili limitazioni ed inefficienze, per introdurre invece nel DOS alcuni importanti concetti ripresi da Unix. Purtroppo una rottura drastica con la versione precedente era oramai impossibile, già molto software standard era disponibile per il PC IBM, e la maggior parte di esso era costituito da programmi scritti originariamente per il CP/M e convertiti rapidamente all'MS-DOS grazie alla parziale compatibilità dei due sistemi operativi. Una modifica totale del DOS avrebbe comportato la necessità di riscrivere tutti i programmi già in commercio, un'ipotesi semplicemente inaccettabile. Fu questo il primo passo del lungo «calvario» dell'MS-DOS, che per non perdere la compatibilità all'indietro con le sue versioni precedenti finirà per portarsi appresso fino ai giorni nostri delle caratteristiche pesanti ed obsolete, frutti fastidiosi ed indesiderati di scelte iniziali di progetto frettolose e poco lungimiranti.

Nel frattempo il PC IBM era finalmente arrivato anche in Italia, almeno in modo ufficiale (alcuni importatori paralleli avevano infatti già cominciato a venderne qualche esemplare). MC ne parla nelle News del numero 16, febbraio 1983, riferendo della conferenza stampa in grande stile con la quale l'IBM Italia aveva presentato il «nuovo» PC al nostro mercato. Tanto per la cronaca esso costava all'epoca circa sette milioni (IVA esclusa) nella versione con 64 KByte di RAM, due minifloppy da 160 KByte, video monocromatico e stampante. Da notare che, ironicamente, le conferenza IBM si era incrociata con un'analoga conferenza con cui la Apple, reduce dallo scottante fiasco dell'Apple III, presentava alcuni modelli rimodernati di Apple II ed il nuovo Lisa, che sarebbe stato anche lui un fiasco ma avrebbe aperto la strada al rivoluzionario Macintosh.

Ma torniamo all'MS-DOS. Il lavoro sulla nuova versione 2.0 fu lungo e delicato. Si trattava di modificare infatti moltissimi aspetti del troppo semplice SCP-DOS. La necessità di gestire dischi fissi di elevate dimensioni (quali erano

all'epoca i 10 MByte dell'XT) impose ad esempio l'introduzione di un file system gerarchico, ossia dotato di una ramificazione di directory e sottodirectory. Si trattava di un concetto relativamente nuovo, ripreso da Unix e del tutto assente sia dal CP/M che dal DOS prima versione. Anche il formato dei floppy fu leggermente rivisto: la precedente struttura ad otto settori per traccia fu sostituita con una a nove settori per traccia che, pur comportando qualche equilibrismo in più a livello di software di gestione, aumentava del 12,5% la capacità dei dischetti portandoli da 320 a 360 KByte.

Come seconda grande novità furono introdotti i programmi eseguibili di tipo EXE (rilocabili) oltre ai COM (immagini di memoria). Grazie ed essi si poteva sfruttare convenientemente la grande quantità di RAM potenzialmente disponibile nei nuovi sistemi: i programmi COM sono infatti limitati ad uno spazio di 64 KByte fra programma, dati e stack, mentre gli EXE possono andare da un minimo di 64 K per il programma più 64 K per i dati ad un massimo di 1 MByte per il programma più 1 MByte per i dati, escluso lo stack. Per la cronaca lo spirito di Mark Zbikowsky aleggia ancora nell'MS-DOS proprio grazie ai programmi di tipo EXE, come pochissimi sanno. E ora vi spiego perché. Questi programmi, al contrario di quelli tipo COM, contengono un header che riporta informazioni di servizio per il sistema operativo; tale header è a sua volta contraddistinto da una particolare «signature», una word di sedici bit che identifica appunto il file come modulo eseguibile. Bene, tale signature deve necessariamente essere formata dai due byte 4D 5A, e se ciò non vi dice nulla pensate che la rappresentazione ASCII di questi byte è esattamente MZ, ossia le iniziali del buon Zbikowski! I primi due byte di qualsiasi programma EXE sono dunque sempre MZ, come è facile verificare di persona; e costituiscono così un piccolo, ma onnipresente monumento posto a ricordo di se stesso dal creatore dell'MS-DOS come oggi lo conosciamo.

Molte altre furono poi le modifiche apportate al DOS a livello interno, ossia fuori della vista dell'utente normale, ma rivolte a beneficio dei programmatori. Al vecchio concetto di File Control Block, il primitivo e macchinoso strumento previsto dal CP/M per la gestione dei file, fu affiancato il nuovo concetto di «handle», anch'esso mutuato da Unix, che oltre ad essere di uso più semplice e potente consentiva di gestire i nomi di file «lunghi» comprendenti il percorso di directory («path»). Furono aggiunte numerose nuove chiamate di sistema, furono introdotti i device driver installabili, fu predisposto il meccanismo per la realizzazione di programmi TSR, fu fatto un passo verso l'internazionalizzazione del sistema creando le tabelle di definizioni nazionali per le date e le valute. A livello di interprete dei comandi, infine, furono inseriti un primitivo meccanismo di redirezione dell'I/O e (ma quest'ultimo non documentato) il concetto di «environment» e relative variabili.

L'MS-DOS 2.0 venne rilasciato a marzo del 1983 contemporaneamente all'annuncio dell'IBM XT. Finalmente, do-

po diciannova mesi dall'uscita del DOS 1.0, il PC IBM aveva un sistema operativo degno delle aspettative. Puntualmente nel numero 18 di MC (aprile 1983) viene riportata la notizia, questa volta riassunta tempestivamente anche dalla IBM Italia, dei nuovi annunci, solo poche righe in cui si parla laconicamente del nuovo XT dal prezzo indicativo di dodici milioni, e si annuncia genericamente una nuova versione del DOS. La notizia ufficiale del rilascio dell'MS-DOS 2.0, disponibile anche in versione OEM internazionale, viene pubblicata due mesi dopo, su MC numero 20 del giugno 1983.

La prima, e anche in questo caso unica, revisione della versione 2 del DOS apparve sette mesi dopo (ottobre 1983), motivata ufficialmente con l'aggiunta del supporto per i nuovi dischetti a mezza altezza del PCjunior. Con l'occasione venne anche aggiustata qualche carenza rilevata nel frattempo nella versione precedente. Purtroppo la nuova versione, denominata 2.10, risultò essere affetta da qualche bug, così la Microsoft fece frettolosamente uscire le versione correttiva 2.11 che invece risultò estremamente robusta e stabile. Probabilmente essa fu quella più apprezzata e più diffusa in assoluto, tanto che quando uscì la successiva versione 3 molti utenti decisero di non aggiornarsi e di rimanare col vecchio ma «sicuro» DOS 2.11 che non aveva mai dato problemi di sorta. Da notare a titolo di cronaca che l'IBM non rilasciò mai una versione denominata 2.11 del PC-DOS. Del PCjunior (che poi si rivelerà un fiasco) e del DOS 2.10 MC dà notizia sul numero 25 del dicembre successivo.

L'AT ed il Convertible

Circa un anno e mezzo dopo la presentazione dell'XT era tempo ormai di un nuovo aggiornamento dell'hardware. L'IBM stava lavorando a quello che si sarebbe chiamato AT, ed intanto i concorrenti di tutto il mondo stavano progressivamente allineandosi, pur se con qualche variazione locale, sull'architettura PC, oramai avviata a diventare lo standard di mercato. Da lì a poco i taiwanesi avrebbero cominciato a sfornare le prime copie conformi del PC, tanto biecamante uguali da essere scherzosamente definite «cloni», creando così il fenomeno del compatibile a basso costo ed assestando definitivamente il PC sul suo trono di sistema di riferimento.

Nell'agosto 1984, esattamente tra anni dopo l'annuncio del PC originale, l'IBM presenta ufficialmente l'AT. La sigla sta per «Advanced Technology» e sottolinea come la nuova macchina utilizzi un microprocessore allo stato dell'arte quell'80286 della Intel che indirizza fino a 16 MByte di RAM e può girare in «modo protetto». Caratteristiche salienti dell'AT sono una maggiore velocità (l'AT è circa tre volte più veloce del PC, per effetto combinato di una maggiore efficienza interna del processore e di una velocità di clock quasi doppia), una maggiore memoria di massa (winchester da 20 MByte ed i nuovi minifloppy ad alta capacità da 1,2 MByte), una nuova scheda video denominata EGA, un'architettura interamente a sedici bit. Assieme all'AT viene presentata una nuova versione del DOS, la 3.0, in grado di gestire tutto ciò, nonché la prima versione di Windows.

La principale novità introdotta nel DOS 3 aveva a che fare con le nuove memorie di massa disponibili sull'AT. Il file system del DOS 2 andava bene coi floppy da 360 KByte ed in parte anche con l'hard disk da 10 MByte dell'XT ma cominciava a scricchiolare sul winchester da 20 MByte. Il problema stava nella struttura delle FAT, la tabella di allocazione dei cluster. Nel DOS 1 e 2 ciascuna voce della FAT era lunga dodici bit (una word e mezzo), potendo così identificare fino ad un massimo di 4096 cluster, ciò andava più che bene per mappare un floppy o un hard disk di dimensioni ridotte ma costringeva a notevoli inefficienze su hard disk più capaci per via del limitato numero di cluster gestibili. Ad asempio il disco da 20 MByte dell'AT avrebbe dovuto essere formattato con cluster da 8 KByte, il che costituiva uno spreco inaccettabile. Il DOS 3 introdusse così un nuovo tipo di FAT con voci da sedici bit con la quale era possibile mappare fino a 65536 cluster. In questo modo il winchester dell'AT poteva avere normali cluster da 2 KByte. Ovviamente tale modifica era del tutto interna al DOS e trasparente all'utente finale. Il nuovo formato della FAT risultava incompatibile con quello precedente, tuttavia solo i supporti di grandi dimensioni venivano formattati dal DOS 3 con FAT a sedici bit mentre i floppy continuavano ad utilizzare le FAT a dodici bit e dunque non vi era rischio di incompatibilità all'indietro, inoltre non vi era alcun problema ad utilizzare sotto DOS 3 supporti formattati col DOS 2 il che era ciò che realmente importava.

Un'altra nuova caratteristica del DOS 3.0 era la possibilità di indicare esplicitamente un pathname prima del nome di un programma sulla linea di comando; fino al DOS 2 un programma, per poter essere invocato, dovava trovarsi nella directory corrente o in una directory specificata nel comando PATH. Nacquero anche alcuni comandi nuovi, ad esempio ATTRIB per modificare alcuni attributi dei file e LABEL per impostare un'etichetta di volume, infine il CONFIG.SYS si arricchì di opzioni utili e col sistema cominciò ad essere fornito un device driver «ufficiale» per utilizzare parte della memoria RAM come disco virtuale.

Da un certo punto di vista tuttavia il DOS 3.0 fu una delusiona per gli utenti. Esso non portava nessuna reale innovazione, e soprattutto era evidentemente rimasto un passo indietro rispetto all'hardware che accompagnava. L'AT col suo 80286 era virtualmente in grado di effettuare un robusto multitask lavorando in modo protetto, mentre il DOS 3.0 continuava ad usarlo come un 8086. Era il prodromo di quella scollatura fra hardware e software che si sarebbe accentuata negli anni successivi in seguito al netto progredire dell'hardware sul relativo software di controllo. Inoltre il nuovo DOS non manteneva fino in fondo quella che era una delle promesse preliminari, ossia quella di offrire un supporto nativo al collegamento di rete, si dovrà aspettare il DOS 3.1 per averlo. E così forse per questi motivi, forse per il costo particolarmente elevato, forse per la presenza di qualche bug insidioso, il DOS 3.0 non riscosse il favore degli utenti i quali continuarono per la maggior parte ad usare il buon vecchio DOS 2.11 anche sugli AT, ignorandone di buon animo le (poche) limitazioni. C'è comunque da notare che la reale commercializzazione degli AT, a dunque del

Le successive versioni dell'MS-DOS

1.0	agosto 1981	PC IBM originale
1.1	maggio 1982	Supporto dischetti a doppia faccia
2.0	marzo 1983	Supporto disco fisso (XT)
2.1	ottobre 1983	Supporto PCjunior
3.0	agosto 1984	Supporto dischetti 1,2 MByte e winchester 20 MByte (AT)
3.1	marzo 1985	Supporto di rete
3.2	dicembre 1985	Supporto microfloppy 720 KByte (Convertible)
3.3	aprile 1987	Supporto microfloppy 1.44 MByte e partizioni estese (PS/2)
4.0	luglio 1988	Supporto dischi > 32 MByte

DOS 3, avvenne con molti mesi di ritardo rispetto all'annuncio di presentazione, per via di problemi tecnici riscontrati all'ultimo momento nei computer (precisamente nella sezione alimentatrice) che costrinsero l'IBM ad una parziale reingegnerizzazione del prodotto. Così praticamente il DOS 3.0 non ebbe mai una reale commercializzazione essendo quasi subito sostituito dal 3.1 uscito poco dopo.

Giungiamo così a gennaio 1985 quando anche in Italia il fanomeno PC IBM, rimasto stranamente indietro rispetto al resto del mondo, sembra infine decollare definitivamente. Il numero 37 di MC, uscito appunto in quel mese, inaugura ufficialmente le prove di software standard per MS-DOS presentando tra l'altro il nuovissimo Symphony della Lotus. Per curiosa coincidenza quel mese segnava il decennale dell'era del microcomputer, che si fa tradizionalmente risalire alla pubblicazione da parte della rivista americana Popular Electronics del progetto dell'Altair nel gennaio 1975.

A marzo viene annunciato il DOS 3.1 che finalmente incorpora il promesso supporto di rete. Fra le poche altre novità di questa versione, tutte a livello di interfaccia utente e quasi nessuna a livello interno, troviamo l'introduzione dei comandi JOIN e SUBST dal funzionamento peraltro ancora lievemente incerto. Fu corretto infine un grave bug nel comando BACKUP che rendeva talvolta inaffidabili i dischetti di salvataggio impedendone il successivo RESTORE.

Il 1985 è comunque l'anno del compatibile, anche in Italia oltre che nel resto del mondo. Nel numero di settembre MC pubblica una grande prova a confronto fra ventiquattro PC compatibili, praticamente tutti quelli disponibili sul mercato italiano. Dell'AT e dal DOS 3 si comincia appena appena a parlare ma ancora non se ne nesce a sapere gran che, e nel frattempo Microsoft sbarca nel nostro paese aprendo a Milano la sua filiale italiana.

L'AT, accompagnato dall'MS-DOS 3.10 giunge infine sul nostro mercato ai primi del 1986. MC lo prova sul numero 50 in adicola a marzo. Il commento finale sottolinea già la drammatica sottoutilizzazione del computer da parte del DOS e dei programmi applicativi, augurandosi la rapida uscita di strumenti più avvoluti, quali gli appena annunciati Xenix e TopView, che potessero rendere maggiore giustizia ad un tale hardware. Per la cronaca il prezzo di un AT in configurazione media era all'epoca di oltre undici milioni con video monocromatico e quasi quattordici con video EGA. Dal mese successivo MC comincia poi a provare a tappeto i cloni «cinesi» dell'AT, prontamente immessi sul mercato dai soliti taiwanesi, ma anche da costruttori assai più blasonati.

Giunge nel frattempo l'annuncio del Convertible, il primo (e a tutt'oggi unico) portabile IBM, dalla vita purtroppo miseramente breve. Contemporaneamente ad esso viene rilasciata la versione 3.2 dell'MS-DOS in grado di gestire i «nuovi» drive da 3,5" per 720 KByte usati sul Convertible. Di entrambi MC dà notizia fra le News del numero 52 (maggio 1986), approfondendo poi il discorso con un'ampia preview del nuovo prodotto pubblicata sul successivo numero 53. Per la cronaca il DOS 3.2 non introduceva nessuna novità a livello di interfaccia di programmazione ma solo i nuovi comandi REPLACE e XCOPY, oltre all'adattamento di GRAPHICS al display LCD del nuovo computer.

Si ricomincia da due

Passano alcuni mesi durante i quali non succede nulla di rilievo, tranne l'annuncio da parte dell'IBM di un AT potenziato con clock a 8 MHz e winchester da 30 MByte, in evidente risposta alle analoghe versioni taiwanesi che da tempo avevano surclassato la macchina di Big Blue. MC ne segnala l'uscita a luglio 1986 precisando un costo di circa dodici milioni per una configurazione base.

Ma è chiaro che qualcosa bolle in pentola. La IBM sembra restia a portare avanti più di tanto l'architettura AT, e addirittura si lascia scavalcare dagli annunci dei concorrenti. Ad esempio negli USA Compaq annuncia il Deskpro 386, primo computer a sfruttare il nuovissimo microprocessore a trentadue bit della Intel. MC ne parla nel numero 56 di ottobre 1986, mentre continua a provare i numerosi compatibili AT che oramai affollano il mercato. Anche l'MS-DOS rimane per mesi fermo alla versione 3.2 che tuttavia guadagna lentamente basa installata soppiantando anche gli ultimi strenui affezionati del DOS 2.11 di buona memoria. Senza alcun annuncio ufficiale, ed anzi in modo sospettamente sommesso, giunge in Italia il Convertible sotto il nome di PC Ventiquattr'ore; MC gli dedica un'anteprima (MC 69, gennaio 87) ed una prova (MC 60, febbraio 1987), ma il prodotto è inesorabilmente condannato dalle ferree leggi del mercato ad una fine precoce e forse immeritata.

Nel frattempo cominciano insistentemente a circolare voci di corridoio in merito a presunte difficoltà incontrate dalla Microsoft nello sviluppo di un fantomatico DOS 4. Si dice che il progetto DOS 4, che avrabbe dovuto essere un sistema operativo multitasking con supporto di reti locali, sia abortito e che la Microsoft sia passata direttamente a lavorare ad un fantomatico DOS 5 scritto per l'80386 e basato su Windows come interfaccia utente. Il prolungato silenzio proveniente da Redmond sembra dare corpo alle più strane illazioni alimentando ipotesi a dicerie sul futuro dell'MS-DOS. Certo è che tutti gli analisti sono concordi nel criticare la mancanza di un sistema operativo che sfrutti degnamente l'80286 e l'80386, e tutto il mondo aspetta un «rscatto» da parte di Microsoft.

Oltretutto il DOS 3.2 comincia oramai

a risentire di un problema analogo a quello che aveva il vecchio 2.1 nei confronti delle memorie di massa: è troppo limitato per gestire efficacemente i dischi sempre più capaci che stanno via via raggiungendo il mercato. Il nocciolo della questione sta questa volta nella scelta iniziale di usare internamente una word (16 bit) per numerare consecutivamente i settori di un disco, che così possono essere 65 536 al massimo. Essendo la dimensione di un settore fissata a 512 byte, questa scelta limita la massima dimensione gestibile per un disco a 32 MByte, un valore sicuramente assai elevato nei giorni in cui il DOS fu scritto ma oramai troppo limitato. Per poter utilizzare dischi da 40 o più MByte i van OEM cominciavano ciascuno per proprio conto ad applicare «trucchi» che aggirassero tale limitazione, spesso ricorrendo alla suddivisione di un medesimo disco in più partizioni fatte vedere al DOS come volumi differenti. Questi espedienti funzionavano più o meno bene ma avevano il grosso svantaggio di non essere standardizzati e dunque di essere incompatibili tra l'uno con l'altro che nei confronti di versioni del DOS non appositamente customizzate. La situazione si stava facendo insostenibile; l'IBM ufficialmente ignorava il problema in quanto forniva sull'AT dischi da 30 MByte al massimo, ma era chiaro che si trattava di un trucco commerciale che non poteva andare avanti per molto.

Fra una incertezza e l'altra si giunge così al fatidico mese di aprile '87 quando, con una conferenza stampa in grande stile tenuta simultaneamente in tutto il mondo, l'IBM annuncia i PS/2 e con essi il DOS 3.3, Windows 2 e l'OS/2. Per ironia della sorte, proprio sul numero di aprile MC provava il primo esemplare di Compaq Deskpro 386 giunto in Italia, miracolosamente riuscimmo ad inserire sullo stesso numero di aprile un riquadro sul clamoroso annuncio IBM approntato all'ultimissimo minuto, rimandando per qualsiasi ulteriore notizia al mese successivo.

L'MS-DOS 3.3, ottava versione dell'oramai anziano sistema operativo, non aveva in sé nulla di veramente rivoluzionario, fondamentalmente essa si limitava ad aggiungere il supporto per le nuove memorie di massa dei PS/2, segnatamente i microfloppy ad alta capacità da 1,44 MByte ed i dischi maggiori di 32 MByte. Quest'ultima caratteristica, certamente la più attesa, si rivelò tuttavia deludente. Infatti essa non era altro che una istituzionalizzazione del concetto di «partizione estesa» già applicato per conto proprio da molti OEM in precedenza; in pratica ora con FDISK si poteva suddividere un disco fisso di grande capacità in varie unità logiche ciascuna da 32 MByte o meno. Sicuramente non era una soluzione radicale; il suo solo vantaggio consisteva nella standardizzazione del sistema adottato, che annullava almeno i problemi di incompatibilità fra i diversi sistemi di partizione adottati dai vari OEM. Fra le poche altre novità vi erano il comando FASTOPEN, il comando CALL per la chiamata con ritorno di un file batch, un nuovo formato per i dischetti prodotti dal BACKUP, un migliorato supporto internazionale ed il supporto per una terza e quarta porta seriale. La novità vera era costituita dall'OS/2, del quale tuttavia già si diceva che non sarebbe uscito prima dell'anno successivo. Da notare comunque che il DOS 3.30 soffriva di alcuni bug tra i quali uno, gravissimo, per cui FDISK cancellava una partizione differente da quella richiesta dall'utente (!). Ciò costrinse la Microsoft ad inviare sollecitamente una revisione

Ospite d'onore: Bill Gates

di Corrado Giustozzi

Come ospite d'eccezione in occasione del numero cento abbiamo intrattenuto chi Bill Gates, uno dei responsabili in prima persona della rivoluzione microinformatica. Da sempre al comando della Microsoft, Gates ha dimostrato di possedere spiccatissime capacità manageriali ed oggi è annoverato fra i cinque americani più ricchi. Lo abbiamo incontrato per questa intervista in esclusiva in occasione di una sua recente visita a Roma, parlando del passato e del futuro del mondo dei PC.

Windows ed OS/2, chiavi del futuro

Roma, venerdì nove settembre. Sotto un clima ancora prepotentemente estivo la capitale non si è del tutto ripresa dalle ferie, che per molti finiranno solo la domenica successiva. Ci stiamo recando, Marco ed io, ad un importante appuntamento. Il traffico è meno caotico della media abituale e ci consente di arrivare all'Hotel Cavalieri Hilton con un incredibile quarto d'ora di anticipo. Nonostante il sole martellante del primo pomeriggio alcuni ospiti dell'albergo stanno giocando a tennis. La sterminata hall, resa vivibile da un efficiente quanto discreto condizionamento d'aria, è quasi deserta. Dal bel terrazzo panoramico oltre le vetrate si domina tutta Roma, che vista dall'alto di Monte Mario sembra sonnecchiare pensosa ed assorta.

Nonostante l'atmosfera rilassata, nell'albergo ferve l'attività. I responsabili di tutte le filiali mondiali della Microsoft, assieme ai massimi dirigenti del quartier generale di Redmond, si sono dati convegno qui per discutere nell'arco di tre giornate i dati dell'esercizio trascorso e pianificare le strategie commerciali per quello venturo. Quasi quattrocento persone monopolizzano i saloni dell'Hilton scambiandosi dati ed opinioni, proiettando istogrammi e tabelle, commentando ipotesi di lavoro e proiezioni di mercato. Ospite d'onore il fondatore e C.E.O. della Microsoft, William Gates III, che segue tutti i lavori con interesse e partecipazione.

Bill Gates ha 34 anni. È stato un enfant prodige della informatica ed ora è un manager di successo. Da quasi quindici anni è al comando della ditta che fondò per gioco con un amico ed ora è la prima al mondo nel software per PC. A 16 anni scriveva i suoi primi programmi sul PDP-8 del college. A 17 viene assoldato come hacker da una ditta di Seattle per trovare i bug nel software di sistema. A 18 scrive un interprete Basic per il primo microcomputer commerciale, l'Altair. Assieme a Paul Allen, suo amico e compagno di interessi, fonda negli «anni d'oro» dell'era del microcomputer una ditta chiamata Microsoft al fine di commercializzare questo Basic. Oggi viene giudicato da Forbes come uno dei cinque uomini più ricchi d'America. Il suo impero si è consolidato negli anni grazie alle importantissime collaborazioni via via strette con i nomi più prestigiosi del mercato: dalla Apple, per l'Applesoft del glorioso Apple II, alla IBM per quell'MS-DOS che oggi equipaggia non meno di quaranta milioni di personal computer nel mondo.

Ci troviamo all'Hilton proprio per incontrare Bill Gates ed avere con lui un colloquio sulla storia dei personal computer, che poi in fondo è anche la «sua» e la «nostra» storia. Il giorno prima Gates aveva tenuto un incontro pubblico all'Hotel Excelsior parlando di «personal computer e qualità del lavoro», in occasione della presentazione ufficiale di Windows 3 in versione italiana. Oggi ci dedica un po' del suo tempo per un incontro a quattr'occhi, informale e soprattutto esclusivo: infatti una simile opportunità non è stata offerta ad alcuna altra rivista italiana, di settore o no, all'infuori di un settimanale politico/economico. Questa cosa, comprensibilmente, ci onora e ci fa piacere, tanto più che ci è stata proposta dalla stessa Microsoft.

L'ingegner Paolucci, che quest'anno celebra il suo quinquennio a capo della Microsoft Italiana, ci accoglie con aria sorridente e rilassata. La convention, denominata «Concorde» sta andando molto bene e tutti sono molto soddisfatti. Gates è occupato con i lavori ma ci raggiungerà a momenti: il tempo di scambiare qualche battuta ed eccolo infatti arrivare. Alto e dinoccolato nel vestito sportivo, Gates conserva sul volto giovanile e

correttiva (denominata 3.30A) ai propri OEM pregandoli di sostituirla presso i rispettivi clienti.

DOS, Windows e OS/2

A partire da quel fatidico aprile di tre anni fa Microsoft cominciò a giocare una delicata battaglia su tre fronti: in parte sovrapposti. Da una parte sembrava evidente che avesse intenzione di continuare a sostenere il DOS, dall'altra presentava una nuova versione di Windows parzialmente multitask, dall'altra ancora annunciava un futuribile quanto sofisticato sistema operativo interamente multitask scritto per il protected mode dei microprocessori 80286 ed 80386.

Diversi mesi dopo fu chiaro che gli annunci riguardanti l'OS/2 erano stati particolarmente ottimistici. La prima versione del prodotto, ancora incompleta in quanto priva della caratteristica interfaccia denominata Presentation Manager, uscì con molto ritardo rispetto al previsto. La nuova versione 2.0 di Windows, sostanzialmente migliore della precedente, fu anch'essa ben presto aggiornata fino a giungere alla 2.11 rimasta poi relativamente stabile per molto tempo. Tutto lasciava supporre che MS-DOS e Windows fossero stati definitivamente abbandonati in favore dell'OS/2, che pur faticosamente e fra grandi ritardi veniva un po' alla volta rilasciato. Quand'ecco che, dopo ormai quindici mesi dall'uscita del DOS 3.3 (in precedenza il massimo intervallo fra due release successive era stato di 10 mesi) e praticamente senza preavviso, la Microsoft ritornò ed occuparsi del suo prodotto di maggior successo presentandone una nuova versione. Si trattava dell'MS-DOS 4.0 annunciato a luglio 1988.

Cosa stava succedendo? Semplicemente questo: il progetto dell'OS/2 aveva incontrato problemi e difficoltà imprevisti ed aveva finito col ritardare in modo ormai inaccettabile rispetto ai tempi già lunghetti originariamente annunciati. Inoltre il prodotto si era rivelato più lento e pesante del previsto, necessitando di una macchina particolarmente potente e, dunque, costosa, per girare a velocità ragionevole. Parte dei problemi furono provocati dalla carenza di chip di memoria che attanagliò il mercato mondiale per un paio d'anni e fece lievitare sostanziosamente i prezzi delle RAM (ne servono almeno 4 MByte per l'OS/2, ma ne sono consigliati 8), un'altra parte di colpa la ebbe la scelta iniziale di progetto secondo cui l'OS/2 avrebbe dovuto girare in modo protetto anche sull'80286, la quale portò a tutta una serie di complicazioni a livello di programmazione per via del perverso sistema di gestione segmentata della memoria tipica di questo chip. Fatto sta che ad un certo punto la Microsoft decise di rimaneggiare sostanziosamente il progetto dell'OS/2, congelando la versione 1.X attualmente in sviluppo e riprogettando tutto da capo sotto nuove assunzioni iniziali. Ciò naturalmente allontanava ancor di più la data di rilascio del nuovo sistema operativo. La prima conseguenza diretta di questo drammatico ripensamento fu dunque la necessità di continuare a fornire un ragionevole supporto agli utenti, in attesa che fosse messo a punto il nuovo OS/2: e ciò a sua volta significava dover aggiornare DOS e Windows. Il nuovo OS/2, per la cronaca, è quello ormai noto come 2.0; la sua caratteristica saliente è quella di poter girare solo su 80386 (o 80486, ormai disponibile) in quanto sfrutta il più pratico indirizzamento linea-

---

negli occhi l'espressione dell'hacker, del «ragazzino terribile» che ama le sfide intellettuali poste dai computer. E dall'alta finanza. La sua stretta di mano è robusta, il sorriso cordiale. Prendiamo posto tutti e quattro sulle poltroncine di cuoio della hall e cominciamo a chiacchierare del più e del meno. La prima domanda è di rito: «È la prima volta che viene a Roma?». Ci dice di sì e che sta cercando di dedicare parte delle sue giornate alla visita della città, che gli piace molto. Marco gli mostra il numero 99 di MC e scambiamo così qualche battuta sulla rivista ed in generale sulla stampa tecnica italiana.

Passando al vivo del colloquio gli espongo il motivo della nostra venuta: stiamo preparando il numero cento della rivista ed avevamo pensato di pubblicare una breve storia del personal computer con particolare riferimento al PC-IBM ed all'MS-DOS. Ci sarebbe dunque piaciuto sentir commentare dalla viva voce di uno dei principali protagonisti di questa storia i suoi aspetti più salienti. Non mi sono preparato una scaletta di domande precise perché, spiego, non volevo fare un'intervista convenzionale, ma piuttosto impostare una chiacchierata a ruota libera sul passato ed il futuro della microinformatica: ci saremmo soffermati sui punti salienti man mano che fossero emersi dal discorso. Invito così Gates a ricordare per grandi linee i momenti e le persone che dieci anni fa furono cruciali per la nascita di questo affascinante mondo del quale facciamo parte. *«La storia per noi cominciò in effetti quindici anni fa»*, ci dice, *«almeno in un certo senso. Quando ero al liceo usavamo parecchio i computer in time-sharing ed alcuni minicomputer. Scrissi dei giochi ed un compilatore per il PDP-8. Molto probabilmente la pietra miliare fu nel 1971, quando Paul vide il primo chip 8008 e ne ottenne la documentazione.* [Si tratta di Paul Allen, più anziano di lui di due anni.] *Mi chiese se potevo scrivere un Basic per quel chip, ma era veramente impossibile! Il set di istruzioni era troppo limitato. Poi nel 1974 la Intel presentò l'8080, e quando Paul me lo mostrò mi accorsi che la differenza era enorme: l'8080 era addirittura migliore del PDP-8 che a quell'epoca era «il» minicomputer. Fu subito evidente che avremmo potuto scrivere un ottimo Basic per questo chip e decidemmo che l'avremmo fatto. Ma non era chiaro chi avrebbe costruito l'hardware, così io finii per tornarmene ad Harvard e Paul andò a Boston a lavorare per la Honeywell dove poteva affrontare la questione. Avevamo un sacco di idee folli in proposito: ad esempio collegare qualche migliaio di questi chip assieme per ottenere un computer dalla potenza eccezionale, e scrivere un compilatore PL/1 per controllare questa potenza»*.

Ma il vero inizio di tutto fu nel gennaio 1975, quando la rivista Popular Electronics pubblicò il progetto dell'Altair. Gates e Allen ne furono subito colpiti e capirono che si trattava di qualcosa che avrebbe cambiato il mondo. *«Ci dicemmo: non vogliamo che tutto ciò succeda senza di noi, no? Così chiamammo questi ragazzi e due mesi dopo avevo già scritto il Basic. Paul si trasferì laggiù ad aprile ed io a giugno del 1975»*.

Com'erano le macchine di allora? *«Il periodo dal 1975 al 1980 si può definire l'era degli otto bit. Compatibilità significava avere lo stesso Basic su macchine differenti. Non avevano lo stesso set di istruzioni, ma potevano far girare gli stessi programmi Basic. Apple, Commodore, Radio Shack, sistemi CP/M, per ciascuno avevamo preparato un Basic. Incoraggiavamo la gente a scambiarsi programmi in Basic e le riviste a pubblicare i listati. Vi erano però due gravi problemi. Il primo era che la compatibilità del Basic era troppo ad alto livello ed il Basic non era troppo potente. Non era possibile fare, che so, un word processor portabile, era impossibile farlo in Basic. L'altro problema era lo spazio di indirizzamento di memoria di soli 64 Kbyte. Ricorremmo a dei trucchi assurdi per superare questa limitazione, cose ben peggiori di quelle che si fanno oggi con la memoria LIM!»*

re offerto da questo processore al posto di quello a segmenti del 286, si avvantaggia inoltre del particolare modo «8086 virtuale» inserito in hardware nel 386 per creare delle «compatibility box» realmente funzionanti.

Il DOS 4.0, che per la prima volta non sostituiva la versione precedente la quale rimaneva in commercio, fu evidentemente tirato fuori in fretta ed in furia, immediatamente dopo il suo rilascio ci si rese infatti conto che soffriva di alcuni gravi bug, localizzati soprattutto nella gestione della memoria, fu così prontamente emessa la versione 4.01 che in USA venne distribuita come upgrade gratuito. È in tale versione che esso venne provato da MC a settembre 1989 (numero 88), in quella che per noi era la prima «prova» di un sistema operativo. La sua caratteristica saliente era il superamento, una volta tanto ottenuto in modo corretto e definitivo, della limitazione a 32 MByte per la dimensione dei dischi. Questo risultato fu ottenuto a costo di una completa riscrittura di tutte le routine di gestione dei dischi, adoperando per i settori una numerazione a trentadue bit anziché sedici, ciò comportava necessariamente una variazione a livello di interfacciamento per quei programmi (fortunatamente pochi e di tipo specializzato) che non sfruttano il DOS per l'I/O su disco ma gestiscono direttamente l'accesso ai settori mediante gli interrupt 25H e 26H (Absolute Disk Read e Absolute Disk Write). Altri miglioramenti erano stati apportati in termini di efficienza negli accessi al disco: un più efficace algoritmo di cacheing unito ad un FASTOPEN esteso nelle capacità aumentevano sensibilmente le prestazioni del sistema durante l'uso del disco. Era inoltre stato aggiunto il supporto interno per la memoria espansa tipo LIM. Assieme al nuovo DOS veniva fornita, per la prima volta, una shell interattiva dall'aspetto simile a quello di Windows, il cui scopo era quello di semplificare l'interazione col sistema agli utenti meno esperti.

Il passo successivo, l'ultimo in ordine di tempo di questa lunga storia, si è compiuto poco prima della scorsa estate con l'annuncio di Windows 3. Mai come ora questa particolare shell si è tanto avvicinata alle funzionalità di un vero sistema operativo. Grazie alla possibilità unica di girare su qualsiasi processore della famiglia Intel sfruttandolo al meglio (modo protetto sul 286, modo protetto avanzato sul 386), ed alle numerosissime funzioni di servizio svolte internamente dal suo Kernel (ad esempio le comunicazioni, il colloquio con la rete, la gestione della palette grafica e dell'help ad ipertesto) Windows 3 rappresenta un sostanziale passo in avanti rispetto a Windows 2 proponendosi come un'alternativa efficace all'OS/2 ad un prezzo assai più conveniente. Certo non permette un reale multitasking ma non ha bisogno neppure di un hardware troppo evoluto per girare al meglio delle sue possibilità. Di Windows 3 MC si è occupato con una tempestiva preview sul numero 97 (maggio 1989) ed una sostanziosa prova sul numero 90 (giugno 1989).

Il futuro

Il futuro dell'architettura PC sembra a questo punto abbastanza delineato, per quanto possano essere delineabili delle linee evolutive sempre soggette a fluttuazioni poco controllabili. Tuttavia alcuni punti sono certi in quanto affermati dai diretti interessati. Microsoft ad esempio ha ufficialmente confermato che continuerà a supportare il «vec-

Poi, nel 1980, il grande evento: l'IBM decide di entrare nel mercato dei microcomputer e contatta la Microsoft per avere una consulenza sul sistema operativo. «*Tutti sottolineano che il punto cruciale da cui tutto iniziò fu il progetto del PC. Beh, in parte lo fu, ma in parte no. Quando l'IBM venne da noi per la prima volta ci fece vedere una macchina ad otto bit senza grafica, come tutti gli altri microcomputer dell'epoca. Il gruppo con cui iniziammo a lavorare era un buon gruppo, composto da poca gente. Li convincemmo ad usare un microprocessore a sedici bit, una scelta chiave (...) Di solito si fa risalire l'inizio dell'era del PC all'ottobre 1981 quando la macchina cominciò ad essere consegnata, io però cominciai a lavorare su di essa l'anno prima. L'IBM venne a trovarmi per la prima volta ai primi di agosto del 1980. Scrivemmo le specifiche, firmammo i contratti, e a dicembre avevamo già un primo prototipo. Ad aprile fu consegnato all'IBM, a settembre fu annunciato, il dodici settembre 1981, e consegnato il quindici ottobre.*»

In seguito la Microsoft cominciò a lavorare anche con i primi costruttori di computer compatibili (di cui solo Compaq è ancora sul mercato) per dotare anche loro di MS-DOS e dunque allargare la base di compatibilità. Dice in proposito Gates: «*Non è chiaro quale sarebbe oggi il modello standard di computer se non avessimo spinto altri costruttori a costruire macchine compatibili*».

A questo punto gli chiedo di parlarmi in maggiore dettaglio dello sviluppo dell'MS-DOS 1.0, «So che non fu sviluppato interamente da voi, ma come andarono in realtà le cose?». In sintesi accadde che solo ad un certo punto venne fuori che l'IBM non voleva solo il Basic Microsoft, ma anche un vero sistema operativo e degli applicativi da commercializzare. «*Avevamo fatto qualcosa a livello di sistemi operativi, ma solo sugli otto bit. Per soddisfare la richiesta avremmo dovuto scrivere più codice di quanto ne avevamo scritto dagli inizi della società ed in soli otto mesi. Paul conosceva una ditta di Seattle che produceva hardware ed aveva fatto un DOS per l'8086, così comprammo questo 86-DOS* (detto anche SCP-DOS) *e assumemmo Tim Patterson che ne era l'autore. Tim venne a lavorare per noi, lui ed ad altre tre persone della Microsoft fecero l'MS-DOS versione uno, metà del quale consisteva del lavoro che Tim aveva fatto in precedenza. Così in effetti l'autore principale dell'MS-DOS è Tim Patterson, che lavora ancora con noi ed ha continuato ad occuparsi di MS-DOS per la maggior parte del tempo*».

Di tutte le persone che in un modo o nell'altro si trovarono coinvolte nell'inizio dei microcomputer, solo Gates è riuscito a mantenere una solida posizione commerciale nel mercato. Molti altri sono emersi rapidamente, ma altrettanto rapidamente sono scomparsi nel nulla. Gli chiedo perché a suo avviso tanti hanno fallito e quali sono i nomi dei suoi concorrenti che ricorda di più. «*All'inizio avevamo molti competitori: IMSAI, Northstar, molti altri. Anche se eravamo stati i primi a scrivere un Basic ce ne furono presto diversi. Northstar aveva un suo Basic, TDL aveva un Basic. Anche Steve Wozniak aveva scritto un Basic per l'Apple, l'Integer Basic. Ma noi eravamo più veloci, all'epoca una settimana era un sacco di tempo per fare le cose. Anche in seguito, sul mercato del software avevamo un sacco di concorrenti. MicroPro era enormemente più grande di noi. VisiCorp* (i produttori del VisiCalc, il primo spreadsheet) *era molto più grande di noi. Lotus in un certo periodo è stata il doppio più grande di noi*». Vengono fuori qua e là i nomi di Mitch Kapor, l'autore di 1-2-3 che ha lasciato la Lotus per fondare una nuova ditta, e di Steve Jobs che uscito dalla Apple sta tentando un nuovo successo col Next, come esempi di imprenditori ancora coinvolti in questo mondo anche se non più con le loro società originali. I problemi principali, dice Gates, sono quelli di gestione delle persone: non basta assumere gente dotata di esperienza, bisogna saper imparare da loro e lavorare con loro. «*Mandare avanti una compagnia complessa e strutturata richiede molta più intelligenza che scrivere codice efficiente (...) Quando ero ancora al liceo scrissi del software per delle ditte, e trovai che non era affatto divertente lavorare per loro. Realizzai subito che erano ditte mal gestite (...) Noi poniamo molta attenzione alla qualità del*

chio» DOS attraverso una serie continua di aggiornamenti. La prima dimostrazione di fatto di tale proponimento è stata l'inchiesta, svolta recentemente in USA presso gli utenti del responsabile dello sviluppo dell'MS-DOS 5, per conoscere quali fossero le caratteristiche più desiderate nella nuova versione del DOS di imminente annuncio. Anche lo sforzo posto nel lancio di Windows 3 sembra confermare le intenzioni espresse dalla casa di Redmond di fare di questo ambiente l'OS/2 «dei poveri».

L'OS/2 1.X è stato ufficiosamente definito un «errore di percorso» e come tale abbandonato in favore del nuovo OS/2 2.0 che dovrebbe vedere la luce entro qualche mese. Oltre a tutte le belle caratteristiche sopra citate esso godrà anche di una struttura a file system installabili che gli permetterà di adoperare indifferentemente i vecchi file system a FAT del DOS ed il nuovo file system ad alte prestazioni denominato HPFS. Agli sviluppatori ed agli OEM è già stato consegnato lo SDK (Software Development Kit) che consente di cominciare a sviluppare software anche in assenza di una versione reale del sistema operativo. Peccato che in seguito alle nuove necessità di progetto la API dell'OS/2 2.0 (l'interfaccia di programmazione) sia stata modificata in più punti, e talvolta anche in maniera drastica, rispetto a quella della versione 1.0, con quale gioia delle software house possiamo tranquillamente immaginare.

La tendenza dell'hardware a procedere verso microprocessori sempre più potenti e memorie sempre più capaci non potrà che favorire, alla lunga, l'accettazione di sistemi operativi complessi quali l'OS/2. Probabilmente la prossima vera rivoluzione dell'hardware, e di conseguenza del software, sarà quella delle periferiche «intelligenti» in grado di sgravare molta parte di elaborazioni di servizio al processore del computer. Mi riferisco soprattutto alle schede video con processore a bordo ma anche ai controller per i dischi rigidi, alle porte seriali e via dicendo. Un passo preliminare per la standardizzazione di questi dispositivi, a sua volta necessaria per la loro larga diffusione, è a mio avviso il raggiungimento di un buon consenso su di un bus «evoluto», l'architettura EISA mi sembra un'ottima candidata al ruolo di bus degli anni '90, sicuramente molto più del MicroChannel che oltre ad essere proprietario ha dimostrato con gli anni di possedere delle limitazioni inaccettabili.

I chip RISC infine sono oggetti affascinanti mi forse ancora non maturi per un mercato consumer di livello relativamente basso come quello degli utenti di PC. Essi sono forse più adatti ad applicazioni specializzate (workstation grafiche) in ambienti particolari, diciamo sotto Unix che sembra essere piuttosto congeniale a questo tipo di sistema. La mia impressione è tuttavia che non vedremo presto PC RISC sulle nostre scrivanie, né MS-DOS per RISC (forse OS/2 sì, però, magari in versione server).

In definitiva posso dire che mi sembra assai verosimile che il sistema operativo che la maggior parte di noi userà nei prossimi anni sarà, incredibilmente, quello stesso MS-DOS che abbiamo utilizzato negli ultimi otto circa. Magari sotto Windows 3, che è un prodotto realmente interessante ed assai promettente. Salvo poi passare all'OS/2 (2.0 o superiori) quando le contingenze lo renderanno realmente possibile e consigliabile. Il che comunque sembra essere solo questione di tempo.

MC

---

lavoro e alla motivazione di chi lavora per noi». Sposto a questo punto il discorso sulla situazione attuale e sulle valutazioni per il futuro. La prima domanda ovviamente riguarda l'MS-DOS. «Dopo quasi dieci anni di PC stiamo ancora usando il DOS. Abbiamo ora la versione 4 mentre la 5 è in arrivo. Verranno poi la 6, la 7 eccetera oppure il DOS si fermerà?» La chiave del futuro, mi dice Gates, sta oramai soprattutto in Windows. MS-DOS e Windows resteranno sulla scena ancora per molto tempo. Gli chiedo allora: «Ho a questo proposito l'impressione che OS/2 sia ancora lontano dall'essere il sostituto del DOS, e cioè il sistema operativo per tutti. Non fosse altro che per il costo ancora elevato delle macchine necessarie per farlo girare». *«Sono perfettamente d'accordo»* mi risponde, *«OS/2 ha un mercato molto particolare costituito dai server, dagli sviluppatori e da chi realizza applicazioni in ambiti aziendali. Certo è forse solo il dieci per cento del mercato totale, ma è un dieci per cento molto importante!»* «Ma in ambienti 'corporate' non vede la concorrenza di Xwindows sotto Unix?» *«Non necessariamente. È un modello diverso. Unix è per chi non crede nel software standard»* «Ultimamente avete abbandonato l'OS/2 1.X a sedici bit per sviluppare l'OS/2 2.0 a trentadue bit, nel passaggio avete modificato alcuni punti della API [Gates a questo punto mi interrompe dicendo: *«Si tratta di aggiunte, non modifiche»*] come giudica questa scelta?» *«Quando abbiamo cominciato a fare la nuova versione abbiamo scelto di farla a trentadue bit anziché a sedici perché era più opportuno. OS/2 2.0 è una versione molto importante per noi. L'uso del 386 ci permette molti vantaggi, tra cui la compatibilità con Windows»* «Ed in più la potete finalmente fare finita con la gestione a segmenti della memoria...» *«Esattamente!»* «La recente introduzione di nuove architetture hardware non interamente compatibili e di nuovi processori, e mi riferisco ai RISC, fa ritenere a qualcuno che dopo dieci anni di assoluta convergenza su di un unico standard di mercato si stia ora procedendo verso una tendenza opposta, cioè verso una frammentazione degli standard. Lei che ne pensa?» *«Lo trovo assurdo. Semplicemente non c'è posto per tanti standard diversi. Il mercato dovrebbe crescere di cinque volte per permettersi di sopportarli. Quanto dovrebbero essere grandi le software house per fare molteplici versioni con relativa documentazione dei propri prodotti? Cosa succederebbe ad una compagnia che volesse spostare un file da una macchina ad un'altra? La ragione principale per cui ci sono così pochi standard, anzi in pratica ce n'è uno solo, è che ciò ritorna utile agli utenti. Se una piattaforma è popolare avrà a disposizione molto software. I processori Intel sono molto potenti e lo saranno sempre più, in un paio d'anni avremo cinquanta MIPS sulla scrivania. Ora spiegatemi perché ci sarebbe bisogno di diversificare, forse perché qualcun altro avrà settanta MIPS? E a chi interessa? Non abbiamo bisogno di cinquanta MIPS per il word processing o gli spreadsheet o qualsiasi compito di oggi, e settanta non risolverebbero nessun nuovo problema. Le applicazioni devono essere portabili e questo richiede compatibilità»* E comunque giunge la conferma che entro due o tre anni dovrebbe uscire un OS/2 basato su RISC, che dalle premesse si suppone dovrà essere compatibile con quello standard. «A proposito di CPU, cosa ne pensa del recente riconoscimento da parte dell'Ufficio Brevetti americano della legittimità del brevetto del microprocessore da parte di un privato?» *«In America tutti brevettano tutto. Mi sembra un'assurdità»*

Ancora qualche domanda spicciola sugli annunci a breve termine e mi trovo ad aver toccato tutti i temi che avevo intenzione di discutere. È passata nel frattempo circa un'ora, per cui ritengo concluso il colloquio. Ancora qualche scambio di battute sui suoi programmi di visita della città (*«prossima tappa la Cappella Sistina e poi i Fori»*) e lasciamo andare il nostro ospite. «Speriamo di rivederci ancora», gli diciamo. E lui: *«Ci potete scommettere!»* E se ne va, tornando ad immergersi nei lavori della convention. *«Lavora a un ritmo incredibile»* ci dice Paolucci, *«ha una fibra eccezionale»*. Eppure sembra un ragazzo che si diverte un mondo in quello che fa. Evidentemente ha trovato il modo di realizzare i propri sogni. E non solo i propri, ma anche quelli di diversi milioni di utenti di personal computer che pretendono programmi sempre più potenti e sofisticati e modi più semplici di usare le proprie macchine.

Sicuramente a Redmond sono anche un tantino presuntuosi, ed in questo hanno ripreso dall'IBM, tuttavia è indubbio che hanno creato un mondo, e dunque hanno un ampio diritto di opzione sulla sua evoluzione futura. Una cosa è certa: i prossimi dieci anni di microinformatica saranno interessanti come e più dei primi dieci. Mamma mia, chissà cosa scriverò sul numero duecento! (E forse sono un po' presuntuoso anch'io...)

MC

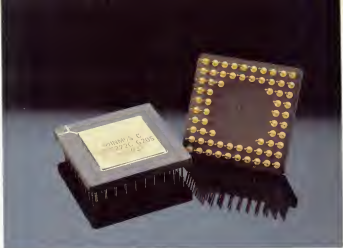
rep

Orologi

LE MISURE DEL TEMPO

Gli orologi più preziosi si trovano in edicola.

Ogni mese, in edicola, c'è **Orologi**-Le misure del tempo, la rivista italiana
per chi ama gli strumenti del tempo.
Attualità, collezionismo, tecnica, storia, arte, mostre, rarità e un po' di vanità.
Il presente e il futuro della cultura dell'orologio.
Orologi-Le misure del tempo è molto più di un mensile. E' il vostro viaggio nel tempo.
Allacciate i cinturini.

***Orologi**-Le misure del tempo è una pubblicazione TECHNIMEDIA - Roma, via Carlo Perrier 9 - tel 06 4180300*

Transputer e OCCAM
un binomio per la programmazione parallela

di Andrea de Prisco e Luciano Macera

Hai voglia a mettera olio, un computer non aumentera certo le sue caratteristiche di velocità in questo modo! È fintanto si rimane rigidamente ancorati ad architetture uniprocessor (come il più sofisticato Mac, un supercompatibile MS-DOS, un Amiga o un Archimedes) le performance di calcolo non subiranno mai aumenti considerevoli.

E se da un lato ormai tutti si dingono, finalmente, verso il multitasking a tutto spiano, il passo successivo è sicuramente quello dei (personal) computer ad architettura parallela. In modo da non simulare più questo benedetto parallelismo, ma esplicitarlo il più possibile per raggiungere risultati sempre più sorprendenti.

Che ne diraste, ad esempio di un super spread sheet all'opera su un calcolatore multiprocessore in cui una CPU assiste l'input da tastiera, una (o anche più d'una) ricalcola continuamente il tabellone, altre CPU aggiornano in tempo reale i grafici visualizzati in altre finestre, magari 3D e con effetti tipo ray-tracing?

E a proposito di grafica di altissimo livello, che ne direste di programmi in grado di effettuare il rendering di oggetti anche complessissimi in tempo reale, diciamo in un venticinquesimo di secondo? Così agendo sui tasti cursore potremmo spostarci nel nostro simulatore di ambienti decidendo con qualche decennio di anticipo se la villetta in costruzione debba essere ombreggiata da faggi o tassi.

Oppure se la stanza per il nascituro sia sufficientemente comoda per i giochi di tutta la sua infanzia, dai «cubi multicolore» alla pista elettrica a quattro macchinine. Già immagino il bambocoio sintetico che gioca nella sua stanzetta: dal corridoio sentiamo attraverso l'altoparlantino del monitor i suoi vagiti e appena entriamo, coi tasti cursore, nella sua stanza, ci fa un bel sorriso di compiacimento.

Fantascienza? No scienza!

Computer ed architetture per il parallelismo

Fondamentalmente esistono due categorie di computer ad architettura parallela: i sistemi multiprocessore a memoria condivisa e a memoria distribuita.

I sistemi multiprocessore a memoria condivisa sono costituiti essenzialmen-

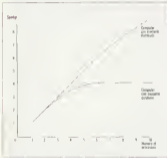
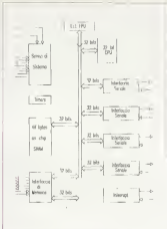



Figura 1 - Come si vede con l'aumento del numero di processori i computer con memoria distribuita risultano più efficienti

Figura 2 - Struttura interna di un T800 sono evidenziati tutti i blocchi funzionali ▶

te da un insieme di CPU connesse, da un bus comune, ad un certo numero di banchi di memoria. In pratica l'intera memoria del sistema è condivisa da tutte le CPU presenti. Un sistema multitask può eseguire calcoli in parallelo in diverse maniere. Innanzitutto ogni applicazione non è più realizzata scrivendo un unico programma sequenziale, ma una collezione di processi attivi tra loro interagenti, che si occupano in toto di elaborare i dati in ingresso per fornire risultati in uscita. Nel caso di sistemi uniprocessor il modo più semplice è quello di allocare sul processore i processi attivi in questo modo ogni processo può essere elaborato in divisione di tempo (time sharing) e non sussistono problemi di condivisione della memoria da parte di altri processi in quanto eseguiti sul medesimo processore. I problemi sorgono quando, disponendo di un sistema multiprocessore, si vogliono partizionare i processi su più processori per elaborarli (in parallelismo reale e non simulato grazie al time sharing) in tempi minori. Con più CPU collegate al bus della memoria condivisa, quando una di queste deve effettuare un accesso per caricare un'istruzione o un dato, deve prima effettuare una richiesta di accesso alla logica che si occupa dell'arbitraggio del bus. Se non vi sono altre richieste di accesso contemporanee, i tempi di accesso sono penalizzati in maniera trascurabile. Quando le richieste di accesso in memoria diventano contemporanee la logica di arbitraggio abilita una CPU, mentre le altre devono attendere il loro turno.

Questo comporta dei tempi di attesa non trascurabili in quanto con poche CPU (2-8) si raggiunge ben presto la saturazione del bus di interconnessione, che è la principale limitazione dei computer multiprocessore a memoria condivisa. Ciò significa che aumentando il numero di CPU la velocità di elaborazione, oltre un certo numero, rimane costante (o addirittura degrada, ndadp), come chiaramente mostrato dal grafico di figura 1.

Certo esistono un po' di trucchi per ridurre il problema, come ad esempio suddividere la memoria in banchi differenti, diciamo n, e consentire così fino ad n accessi simultanei se riferiti a banchi diversi. Ma il problema certo resta.

Per far fronte a questa limitazione si usano memorie e logiche di controllo più veloci e si aggiunge ad ogni CPU una memoria cache. Ciò comporta, a fronte di un aumento lineare delle prestazioni, una crescita dei costi esponenziale (dovuta alla realizzazione di chip custom con tecnologie avanzate), nonché la naturale limitazione di velocità imposta dalle memorie, dovuta ai limiti tecnologici di realizzazione e ai limiti fisici della materia (questa volta è colpa del padretemo, o nostra se non l'abbiamo ancora capita «questa» materia...).

I sistemi multiprocessore a memoria distribuita differiscono da quelli a memoria condivisa in diversi punti. I processori non sono connessi ad un bus comune ed ogni processore è dotato di una memoria «privata» relativamente piccola (64 Kbyte - 4 Mbyte) raggiunta attraverso un bus locale. Un processore e la sua memoria viene detto «nodo» ed il sistema di interconnessione tra i vari nodi può essere usato come parametro di classificazione dei sistemi a memoria distribuita («farm», matrice, ipercubo, ecc.). Nei sistemi a transputer, in particolare, l'interconnessione avviene spesso tramite linee seriali ad alta velocità e ciò facilita l'interconnessione tra i vari nodi in quanto basta connettere due fili per collegarne tra loro due.

L'elaborazione in parallelo dei processi avviene partizionando il codice e i dati nella memoria locale dei processori e comunicando i dati tra i processi attraverso la rete di interconnessione. Questo evita la limitazione dovuta alla satu-

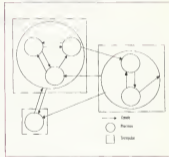
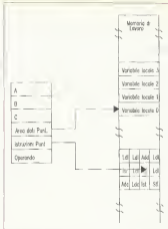



Figura 4 - Processi concorrenti in OCCAM possono essere allocati su più transputer e su questi comunicano attraverso i link fisici

◄ Figura 3 - Rappresentazione dell'organizzazione dei registri e della memoria del transputer

razione della memoria in quanto ogni processore accede alla propria porzione di codice ed ai propri dati su una memoria privata.

Altri vantaggi sono di ordine economico in quanto per aumentare la potenza di calcolo basta aumentare il numero di nodi (costruiti con dispositivi commerciali e quindi poco costosi), in quanto l'incremento di velocità, a seconde dell'algoritmo utilizzato, è quasi lineare con un numero di processori che va da diverse decine a qualche centinaio (vi sono in commercio computer paralleli con 1024 processori). Certo l'architettura è ben più rigida di un sistema a memoria condivisa (occorre allocare staticamente i processi sui processori), ma di fronte all'economicità del sistema e all'espandibilità pressoché infinita c'è ben poco da discutere.

Il transputer

Nel 1984 la Inmos introdusse il primo modello di transputer, tuttora l'unico processore prodotto su scala industriale, progettato per la realizzazione di computer ad architettura parallela. Costituito essenzialmente de une CPU di tipo convenzionale (CISC), una piccola RAM statica molto veloce e 4 interfacce seriali ad alta velocità, pur non ottenendo un successo immediato, le filosofia del transputer ha lentamente conquistato la maggior parte dei costruttori di elaboratori paralleli e di schede acceleratrici. Essenzialmente ciò è dovuto alla facilità ed all'economicità necessarie per realizzare un singolo nodo. Inoltre come beneficio secondario, ma non meno importante, la grande diffusione di questo chip ha portato allo sviluppo di una gran quantità di software per la programmazione parallela (sistemi operativi, compilatori, librerie, ecc.) facilmente portabile da una macchina all'altra.

Essenzialmente vi sono 3 famiglie di transputer: T2, T4, T8. Mentre la prima famiglia è a 16 bit le altre sono a 32 bit e tra loro si distinguono per l'unità FPU di cui è dotata le famiglie T8. Su un singolo chip VLSI, il modello T800-30 (clock a 30 MHz) è dotato di una CPU da 15 Mip, un coprocessore matematico in virgola mobile e 64 bit che segue lo standard IEEE 754, ed è capace di 2.25 Mflop, 4 Kbyte di memoria statica veloce da 33 ns ed infine un hardware per le comunicazioni, costituito da 4 link seriali (bidirezionali) da 20 Mbit/s che operano in DMA senza l'ausilio delle CPU.

Caratteristica peculiare dei transputer è le presenza di uno scheduler hardware per la gestione del multitasking ALL'INTERNO DEL CHIP, inoltre sia la CPU che il coprocessore, nonché i 4 link possono operare in parallelo.

Contemporaneamente allo sviluppo del transputer, la Inmos ha sviluppato «Occam», un linguaggio per la programmazione parallela. In OCCAM un programma è descritto come un insieme di processi che possono operare concorrentemente e comunicare attraverso «canali». Nel caso minimale, in OCCAM un processo può essere anche un semplice assegnamento di una variabile o la chiamata di una procedura. Più processi a loro volte possono essere eseguiti in parallelo formando nel loro insieme un processo parallelo che termina solo quando sono terminati i processi di cui è formato.

Il progetto del transputer è stato impostato sull'obiettivo di ottenere un processore che realizzasse in maniera semplice ed efficiente la concorrenza e la comunicazione tra processi. Invece di utilizzare un gran numero di registri e un complesso insieme di istruzioni come nei processori convenzionali, il transputer per ogni processo utilizza solo 6 registri e l'insieme di istruzioni è molto semplice. I registri utilizzati da un processo sono i seguenti:

— Workspace pointer che punta all'area di memorie dove sono contenute le

variabili locali (in genere la memoria presente sul chip)
— Instruction pointer che punta alla prossima istruzione che deve essere eseguita
— Operand register che viene utilizzato nella formazione di istruzioni con operando
— Tre registri di stack utilizzati nelle operazioni aritmetiche, logiche e nelle operazioni di «move» in memoria

Le scelta di utilizzare uno stack di soli tre registri è maturata dopo l'analisi statistica di una gran quantità di programmi, con l'obiettivo di ottenere il miglior compromesso tra la compattezza del codice e la complessità di implementazione. I dati utilizzati frequentemente possono venire allocati nei 4 Kbyte di memoria interna. Tale memoria consente accessi in un ciclo di clock quindi ha una efficienza pari a quella di un registro di un processore convenzionale. L'insieme delle istruzioni è poi stato pensato per ottenere una facile compilazione e contiene poche istruzioni, tutte con lo stesso formato, scelte in modo da ottenere una rappresentazione più compatta per le istruzioni più frequentemente utilizzate nei programmi. Ogni istruzione consiste in un singolo byte diviso in due parti da 4 bit. I 4 bit più significativi hanno funzione di codice ed i rimanenti 4 bit hanno funzione di dati. Questa rappresentazione permette di avere 16 istruzioni ognuna con un campo dati con valore da 0 a 15. Queste sono utilizzate per codificare le più frequenti istruzioni eseguite da un computer (load, add, move, jump, ecc.)

Misure eseguite su programmi di comune indirizzo hanno mostrato che circa il 70%-80% delle istruzioni eseguite sono codificate con un singolo byte. Molte di queste istruzioni sono eseguite in uno o due soli cicli di clock del processore (50, 40, 33 ns a seconda della versione). Unitamente al fatto che con un solo ciclo di fetch il transputer può effettuare il caricamento di 4 istruzioni, ciò comporta una velocità di esecuzione dei programmi assai elevata (15 Mips nel modello a 30 MHz).

Il transputer fornisce inoltre un efficiente supporto del modello OCCAM della concorrenza e dei canali di comunicazione. Lo scheduler hardware permette ad un qualsiasi numero di processi di essere eseguiti insieme in divisione di tempo. Per rendere minimo l'overhead introdotto dallo scheduling dei processi tutte le allocazioni di memoria, in OCCAM, vengono calcolate a tempo di compilazione, inoltre solo 3 dei 6 registri vengono salvati in quanto non vi è bisogno di salvare lo stack. Lo stack non viene salvato dato che ogni istruzione eseguita

ADPnetwork e i transputer: una scheda di rete e tant'altro...

Quest'articolo nasce soprattutto dall'esperienza maturata durante tutta l'estate appena terminata, attorno al «transputerino» T222 utilizzato per realizzare l'appendice HW della rete ADPnetwork per Amiga prodotta da MCmicrocomputer: nelle foto potete vedere i prototipi attualmente realizzati (e felicemente funzionanti). Contiamo di essere presenti allo SMAU, nello stand di MCmicrocomputer, per mostrarvi la rete ad alta velocità funzionante e ormai pronta per una eventuale successiva commercializzazione.

Come più volte indicato negli articoli riguardanti ADPnetwork, la scheda di rete in corso di realizzazione ha il compito sia di effettuare trasferimenti ad alta velocità tra un nodo e il successivo (tra due nodi contigui «voliamo» a ben 20 megabit/sec), sia di effettuare il riconoscimento dei pacchetti smistando verso l'Amiga quelli diretti al nodo in questione dirottando sul nodo successivo quelli diretti altrove. L'architettura di rete di ADPnetwork è infatti rigidamente circolare: ogni macchina ha un collegamento dedicato con la macchina precedente e con quella successiva e quindi può iniziare a trasferire dati in qualsiasi momento (salvo temporanee situazioni di buffer pieni) indipendentemente, cioè, dall'attività delle altre macchine sulla rete.

Il collegamento tra un nodo e il successivo è effettuato proprio utilizzando i link fisici di cui il transputer dispone: con un link ci colleghiamo con la macchina successiva, con un altro link con la macchina precedente. Sul primo inviamo i pacchetti in partenza o in transito, sul secondo riceviamo i pacchetti per noi o da reinoltrare. Su ogni scheda, come detto, il transputer utilizzato è il T222. Architettura quindi a 16 bit e relativa memoria indirizzabile limitata a 64 Kbyte. Nella memoria è presente il programma di gestione scritto originariamente in OCCAM 2 che occupa appena 5 K mentre la rimanente memoria è utilizzata per buffer di ingresso, di uscita e di transito per i pacchetti.

Per la comunicazione Transputer-Amiga è utilizzato un link adapter (sempre di produzione INMOS) che converte i fatidici 10 o 20 megabit/sec di un terzo link fisico bidirezionale seriale del transputer in una porta parallela ad 8 bit leggibili attraverso il bus Amiga come una normale cella di memoria. Sulla scheda praticamente non c'è nient'altro, tranne naturalmente il clock-generator a 5 MHz (moltiplicato per quattro all'interno del transputer stesso), un po' di logica per la decodifica degli indirizzi sul bus Amiga e i driver di linea differenziali per collegamenti anche molto lunghi tra una macchina e la successiva. Il clock esterno a soli 5 MHz è un altro punto forza del transputer: infatti è possibile passare ad un chip più veloce semplicemente sostituendo quest'ultimo, dato che l'effettiva frequenza di clock è ottenuta internamente moltiplicando il clock esterno un certo numero di volte.

Non c'è neanche una EPROM sulla scheda, dato che il transputer (collegando opportunamente un suo piedino a massa o a Vcc) ha la possibilità di effettuare il suo boot alternativamente da

Il prototipo della scheda di rete per ADPnetwork è stato provato collegandolo ad una scheda a quattro transputer della Microway.

Il primo esperimento per realizzare la nostra scheda di rete è stato effettuato per una millefon. La seconda versione aveva già il pettine e poteva essere inserita nell'Amiga 2000. Il clock-generator era ancora su una schedina a parte. Qui a lato, infine la versione «quasi» definitiva

ROM o da uno dei quattro link fisici di cui è dotato. In pratica, dopo il reset della scheda, il transputer attende (pazientemente) che qualcuno gli mandi su un link il programma da eseguire, nella fattispecie i processi di rete da lanciare in parallelo. Ed è dunque l'Amiga stesso che, per prima cosa, invia alla scheda la parte del Software di Rete di ADPnetwork che dovrà girare su questa. Ciò permette, tra l'altro, anche facili upgrade del software senza necessità di sostituire EPROM sulla scheda. E poi considerate che la stessa scheda di rete può essere utilizzata anche come coprocessore per lo stesso 68000, date le sue capacità elaborative tutt'altro che indifferenti. Basta mandare come boot del transputer un file invece che un altro e trasformare la nostra scheda di rete in scheda coprocessore per svariate attività, dai calcoli matematici a quelli grafici, o addirittura sonori se consideriamo che in Amiga anche il suono è assolutamente digitale.

Se poi non utilizziamo tutta la memoria della scheda per i buffer ma ne riserviamo un pezzetto per un altro po' di codice, sulla medesima scheda possono addirittura coesistere i due mondi: mentre la scheda manda, riceve e smista pacchetti, utilizzando il quarto link fisico del transputer (tutt'ora da noi non utilizzato) ed un altro link adapter, possiamo far girare anche un po' del software «da coprocessore» e rivolgerci alla scheda per ambedue i servizi. Fantastico, vero?

Foto di gruppo con spumante. È per festeggiare il primo vagito di ADPnetwork Fase 2. Da sinistra Luciano Macera, Giuseppe Cardinale Ciccotti e mostruosamente vostro ADP

non vi lascia operandi significativi. Tutto ciò permette di ottenere un tempo di scheduling inferiore al microsecondo.

Quanto riportato sopra per il modello T800 rimane valido anche per le altre famiglie di transputer T4 e T2, con l'ovvia differenza dovuta alla mancanza del coprocessore matematico e l'architettura a 16 bit per la famiglia T2.

OCCAM e parallelismo

Per sfruttare, tutta la potenza di calcolo erogabile di un computer dotato di più transputer occorre un linguaggio che sia abbastanza potente e versatile, da permettere una facile ed efficente implementazione di programmi concorrenti. Molti linguaggi tradizionali dal Fortran, al Pascal, al C sono stati implementati (con le dovute aggiunte per la parallelizzazione dei processi) sul transputer, ma il linguaggio principe per questo processore rimane Occam.

Occam è un linguaggio particolare che pur con i costrutti per la programmazione strutturata è considerato da molti poco più che un Assembler mentre altri (tra cui noi) lo giudicano un buon linguaggio, se pur con alcune grosse lacune.

Un programma in OCCAM come già detto, può essere visto come una collezione di processi sequenziali comunicanti. I processi pur essendo intinsecamente sequenziali possono essere eseguiti in parallelo e la comunicazione avviene tramite canali punto-punto.

In OCCAM oltre ai tipi di dati standard (bool, byte, integer, ecc.) ve ne sono due particolari, «timer» e «chan», rispettivamente delle variabili che fanno riferimento ai timer interni ed ai canali di comunicazione tra processi.

Per quanto riguarda le strutture dati, soltanto gli array mono e multidimensionali sono supportati e ciò è dovuto alla necessità di allocare tutta la memoria utilizzata dai processi a tempo di compilazione. In OCCAM vi sono tre primitive.

v = e assegna l'espressione «e» alla variabile «v»

c ! e spedisce in uscita l'espressione «e» sul canale «c»

c ? v riceve un valore per la variabile «v» del canale «c».

Inoltre non esistono costrutti tipo begin... end del Pascal o «{» ... «}» del C ma per individuare l'inizio di un blocco vengono utilizzate le regole di indentazione, utilizzando per questa un offset di due spazi. In Occam è il programmatore a decidere quali processi debbano essere eseguiti in parallelo e questo costringe il programmatore a dover

estrarre il parallelismo, senza l'ausilio del compilatore. I costrutti per esplicitare la forma di esecuzione sono

SEQ sequenzializza l'esecuzione dei costrutti seguenti

PAR parallelizza l'esecuzione dei costrutti seguenti

Ad esempio:

```
SEQ
  Processo1
  Processo2
  Processo3
```

In questo caso il Processo2 viene eseguito solo dopo che è terminata l'esecuzione del Processo1 e termina prima dell'inizio dell'esecuzione del Processo3. Così ogni processo può utilizzare i dati eventualmente modificati dai processi precedenti e può modificarli a beneficio dei processi successivi.

Diversamente, per far eseguire i tre processi in parallelo basta modificare il precedente costrutto nel seguente modo:

```
PAR
  Processo1
  Processo2
  Processo3
```

In questo caso sorge un problema dovuto al non determinismo dell'elaborazione parallela. A priori non è possibile sapere quale dei processi terminerà per primo, quindi il terzo processo per elaborare i dati generati dai primi due dovrà in qualche modo eseguire una sincronizzazione sui dati. In pratica ogni processo può partire, ma per operare su dati modificati da altri deve aspettarne copia su di un canale di ingresso e per mettere a disposizione i propri dati deve utilizzare canali di uscita. In OCCAM questo viene fatto tramite le primitive di comunicazione sui canali.

Ad esempio, Processo1 potrebbe al suo interno eseguire il comando di uscita,

```
Canale1 ! t*34
```

per eseguire sul canale (di nome «Canale1») il valore di quella espressione, mentre il Processo2 potrebbe eseguire

```
Canale1 ? v
```

per ricavere nella variabile v appunto il valore di t*34.

All'interno dei costrutti PAR e SEQ possono essere utilizzati tutti i comandi usuali (che in Occam sono processi), quali assegnamenti, espressioni e costrutti per la programmazione strutturata, quali IF, CASE, WHILE e FOR.

Oltre al costrutto convenzionale IF OCCAM fornisce il costrutto ALT. Tale costrutto permette di eseguire una scelta sui canali di ricezione

```
ALT
  canale1 ? Var1
  Processo1
  canale2 ? Var2
  Processo2
  canale3 ? Var3
  Processo3
```

Se vi è un solo canale pronto a ricevere ad esempio il primo, verrà eseguito il Processo1. Se non vi sono canali pronti, nessun processo sarà eseguito e il transputer rimarrà in attesa di un canale pronto. Se invece i canali pronti sono almeno due, un solo processo per volta sarà eseguito, senza la possibilità di sapere a priori quale sarà l'ordine di esecuzione. In questo caso si evidenzia nuovamente il non determinismo dell'elaborazione parallela. Questo può essere controllato aggiungendo ad ogni «Receive» del comando alternativo una apposita guardia ovvero una espressione booleana che abilita o meno i canali sui quali effettivamente eseguire l'ALT.

In generale non ha molto senso lanciare più processi in parallelo su un solo transputer se non ve n'è necessità in quanto la velocità di esecuzione non sarà maggiore, anzi sarà gravata anche dall'overhead (seppur minimo) introdotto dallo scheduling dei processi. Questo però non sempre è vero, basta guardare lo scheletro del programma seguente che esegue calcoli sulla CPU, FPU, e spedisce dati su tutti e 4 i link esterni tutto in maniera concorrente (quasi...) grazie alla struttura interna dei transputer.

```
PAR
  Processo che esegue calcoli integer
  Processo che esegue calcoli float
  PAR i=1 FOR 4
    Processo che spedisce dati sul canale [i]
```

Dal programma sopra riportato si prende spunto per introdurre altre due caratteristiche di OCCAM. La prima è che si possono definire array di canali e utilizzarli come tali, la seconda il costrutto di replicazione. Un replicatore si comporta in maniera simile ad un costrutto FOR, in questo caso però viene valutato a tempo di compilazione e rende il programma equivalente a questo.

```
PAR
  Processo che esegue calcoli integer
  Processo che esegue calcoli float
PAR
  Processo che spedisce dati sul canale [1]
  Processo che spedisce dati sul canale [2]
  Processo che spedisce dati sul canale [3]
  Processo che spedisce dati sul canale [4]
```

Termina qui questa breve introduzione ad OCCAM; per concludere riassumiamo quelle che sono luci ed ombre di questo linguaggio. OCCAM è un linguaggio che soffre delle limitazioni imposte dallo stretto legame con l'hardware su cui è implementato. Riassumiamo di seguito le principali mancanze imposte da questo legame:

— un solo canale di comunicazione OCCAM può essere mappato su ogni link fisico unidirezionale (si può ovviare in maniera software programmando appositi processi multiplexer);

— il programma parallelo è dipendente dalla configurazione della rete di connessione;

— non sono supportate le strutture dati gerarchiche;

— non è supportata l'allocazione dinamica della memoria;

— non è supportata la ricorsione.

Con l'annuncio della Inmos di una nuova famiglia di transputer denominata H1 parecchie delle limitazioni attuali di OCCAM saranno superate. Ciò non toglie che per applicazioni di tipo particolare (calcolo scientifico, sistemi di controllo, elaborazioni grafiche, ecc.) OCCAM si dimostra già da ora un ottimo linguaggio potendo contare su una efficenza (in termini di occupazione di memoria) ed una velocità non raggiungibili con altri linguaggi di tipo convenzionale. Per concludere diamo un riassunto delle caratteristiche hardware e software disponibili con la prossima generazione di transputer e compilatori OCCAM.

Transputer H1:
— commercializzazione previste per il 1991,
— 100 Mip, 20 Mflop,
— Link fisici 5 volte più veloci (100 Mbit/sec);
— MMU con schema di protezione della memoria.

Sistema di canali virtuali:
— Multiplexing hardware per la condivisione dei link fisici,
— High performance routing chip C104 per la realizzazione di reti a commutazione di pacchetto.

Implementazione full OCCAM:
— canali many to one,
— allocazione/riallocazione dinamica dei processi;
— gestione dinamica delle memoria con strutture dati gerarchiche,
— ricorsione.

La Rivoluzione E' Appena Cominciata!

Windows 3.0

ALLA ARTEK SIAMO PARTICOLARMENTE SENSIBILI AL MONDO "WINDOWS" PERCHE' RITENIAMO CHE SARA' IL SISTEMA OPERATIVO DEL FUTURO PER QUESTO TROVERETE UN'AMPIA SCELTA DI PACCHETTI SOTTO "WINDOWS"

WINDOWS 3.0	L. 250.000
WINDOW DEVELOPMENT KIT	L. 900.000
WINDOW MAKER	L. 1.800.000
WINTRIEVE	L. 790.000
ACTOR 3.0	L. 1.499.000

UTILITIES:

DODOT	L. 220.000
XII/AT	L. 495.000
hDC - WINDOWS EXPRESS	L. 220.000
hDC WINDOWS Appl.	L. 220.000
BACK UP	L. 250.000
DYNA COMM. - Comunicazioni	L. 800.000
CHI - 3270 Emulazione	L. 790.000
AMI SAMMA Professional	L. 585.000
SUPERBASE 4	L. 990.000
CROSS - TALK for WINDOWS	L. 700.000

GRAPHICS:

ARTS & LETTERS EDITOR 3.0 — Grafica pubblicitaria v.it.	L. 1.450.000
ARTS & LETTERS COMPOSER — Grafica pubblicitaria v.it.	L. 950.000
COLORLAB Separazione colori	L. 1.950.000
IMAGE PREP Manipolazione immagini	L. 799.000
WORDSCAN PLUS Caratteri recognition	L. 2.200.000
ARTMASTER - Impaginatore HPGL	L. 1.500.000
HALO WINDOW TOOLKIT	L. 990.000
GSS GRAPHIC DEV TOOLKIT	L. 1.200.000
DRAFIX WINDOWS CAD - Multimedia	L. 1.300.000
MICROGRAFIX DESIGNER 3.0	L. 1.800.000
MICROGRAFIX DRAW PLUS	L. 890.000

La lista cresce continuamente ....
.... scriveteci per un catalogo dettagliato!

ARTEK
HIGH QUALITY SOFTWARE SELECTION
Via Gora e Barbatole 150/Z
51100 Pistoia, Tel. 0573/402643

Specialisti in duplicazione
La Microforum di Toronto, Canada, produttrice dei famosi dischetti Mito, propone oggi al mercato italiano del software i suoi sofisticati impianti di duplicazione. Nel giro di pochi giorni, Microforum può assicurare la duplicazione dei vostri programmi, anche con protezione, con la massima accuratezza e a costi altamente competitivi. Se il vostro problema sono 1000 o 100.000 copie, scrivete o mandate un fax a
Microforum
MANUFACTURING INC.
TORONTO - CANADA
1 Woodborough Avenue, Toronto, Canada M6M 5A1
Tel. 001 416 656 6406 Fax 001 416 656 6368 Telex 06 23303

Panoramica sui virus del computer

di Stefano Tona (MCØ17Ø)

Tra i problemi che si pongono a chi si occupa di sicurezza di sistemi informativi, un posto di rilievo è occupato dai *virus* termine introdotto nel 1983 da Len Adleman (un collaboratore di Fred Cohen, che fu il primo a teorizzare il funzionamento di un virus [2])

Il probleme virus è rilevante nella definizione e nella gestione della sicurezza dei sistemi informativi basati su personal computer, sicurezza che tuttavia non è limitata alla protezione dai virus o dagli altri analoghi fattori di rischio, cioè dai programmi aggressori. Non è questa la sede per una più ampia trattazione dell'argomento della sicurezza dei personal computer e si rimanda quindi ai numerosi testi disponibili.

Questo articolo si propone tre scopi: dare una definizione dei diversi tipi di programmi aggressori e descriverne il comportamento, esaminare in dettaglio i virus, con una serie di esempi tratti dall'ambiente Ms-Dos, fornire una indicazione di massima del rischio costituito dai virus e di come tutelarsi.

Definizione di «virus», «cavallo di Troia», «verme»

Si definisce virus un programma che ha la capacità di riprodursi introducendo una copia di se stesso in un altro programma, il quale diviene a sua volta portatore di virus. Possiamo rappresentare il funzionamento di un virus utilizzando una simbologia che si avvicina ai più comuni linguaggi di programmazione. Un esempio di struttura di un virus è riportato in figura 1 [2]

Il funzionamento del virus è semplice. La prima operazione eseguita dal programma è il tentativo di infettare un programma-oggetto non ancora infetto. Il programmatore che realizza il virus sceglie un proprio criterio per stabilire se un programma è già stato infettato. Nell'esempio abbiamo usato un criterio banale, e cioè che ogni programma infetto deve iniziare con una riga che

```
program virus :=
{1234567;

subroutine infetta-programma-oggetto :=
  {loop: file = programma-oggetto-a-caso;
  if prima-riga-di-file = 1234567
        then goto loop;
  anteponi virus a file;
  }
main-program :=
  {infetta-programma-oggetto;
  goto fine;
  }

fine: }
```

Figura 1
Esempio di virus

contiene «1234567». Una volta accertato che il programma scelto è incontaminato, il virus lo infetta anteponendo una copia di se stesso al programma. In questo modo, quando quel programma verrà eseguito, saranno eseguite per prime le istruzioni del virus: il programma così infettato è diventato esso stesso un portatore di virus e a sua volta infetterà altri programmi.

Per contro, se il programma scelto a caso dovesse risultare già infetto, la procedura di infezione proseguirebbe con la ricerca di un altro programma da contaminare.

Si potrebbe obiettare che l'esempio dato non è completo in quanto è indefinito il comportamento del virus nel caso che nel sistema su cui il programma portatore viene eseguito non vi siano programmi incontaminati, ma lo scopo di questa trattazione non è di istruzioni per guastatori informatici.

Al termine della procedura di infezione, il virus passa il controllo al programma portatore (goto fine).

Il concetto di virus in sé non comporta alcun elemento qualitativo. Tuttavia, è grande il rischio che un virus sia a sua volta portatore di un «cavallo di Troia».

Si definisce *cavallo di Troia* un programma aggressore che nasconde la sua presenza dietro le apparenze di un programma innocuo o dichiaratamente utile. A differenza del virus, il cavallo di Troia non ha alcuna capacità di riprodursi.

La possibile struttura di un programme (ad es. una rubrica telefonica) che contiene un cavallo di Troia è rappresentata in figura 2. Apparentemente si tratta di un normale programma che gestisce una rubrica telefonica, ma in realtà al termine della esecuzione di ciascuna funzione del menu, viene eseguita una routine nascosta (il cavallo di Troia) la quale controlla se una data condizione si è verificata; potrebbe trattarsi dello scadere di una data prestabilita, oppure di un numero predeterminato di esecuzioni del programma che contiene la routine. In ogni caso, se la condizione si verifica (if innesco), allora le routine compie il danno che il programmetore aveva predisposto (then danneggia).

Tutto questo accade all'insaputa dell'utente, a cui viene consegnata una versione compilata del programma, e che non è quindi in grado di rendersi conto del rischio che corre in quanto ovviamente non vede per intiero la strutture logica del programma stesso. Accade quindi quasi sempre che l'utente scopra che un dato programma contiene un cavallo di Troia soltanto dopo che questo ha svolto l'azione dannosa prevista.

Une caratteristica comune ai virus e ai cavalli di Troia è di avere bisogno di un programma portatore. Nel caso del virus, qualsiasi programme può divenire portatore quando viene contaminato. Nel caso del cavallo di Troia, l'immissione nel programme portatore deve, invece, essere effettueta da parte del programmatore che lo realizza.

Le situazione purtroppo più frequente è quella in cui coesistono un virus e un cavallo di Troia (v. fig. 3).

In questo caso il programma svolge due funzioni distinte: quella di infezione tipica del virus, e il controllo del verificarsi della condizione che dà l'avvio all'azione dannosa, tipica del cavallo di Troia.

Esiste una terza tipologia di programme aggressore: è quella detta verme. Si definisce verme un programma che si riproduce in una rete di sistemi di elaborazione, trasmettendo una copia di se stesso a uno o più sistemi collegati e avviandone l'esecuzione [3]. Esso svolge la propria azione esclusivamente in un sistema distribuito. Un verme, attivato su uno dei nodi di una rete, si avvale delle funzioni di comunicazione con gli altri sistemi della rete per avviare l'esecuzione di una copia di se stesso su ciascuno dei sistemi collegati. Ciascuno dei vermi così originati svolgerà poi la stessa operazione, causando la propagazione di un programma che può sfuggire al controllo dei gestori di ciascuno dei sistemi collegati in rete. La situazione ipotizzata è potenzialmente disastrosa. Un esempio basti a confermare questa affermazione: il 2 novembre 1988 Robert T. Morris Jr., uno studente della Cornell University statunitense, attivò un verme su uno degli elaboratori del MIT, passando per una delle connessioni tra il MIT e le Cornell. Sfruttando alcune particolarità del sistema Unix, nel giro di otto ore il verme di Morris si propagò su circa 6 000 sistemi collegati ella rete DARPA Internet, causando rel-

Figura 2
Esempio di cavallo di Troia

```
program rubrica :=
{

subroutine danneggia :=
  {qualsiasi danno si voglia compiere}

subroutine innesco :=
  {if condizione-prestabilita
        then return(true);
        else return(false);
  }

main-program :=
  {loop: presenta menù;
  if scelta-fine then goto fine;
  esegui funzione scelta;
  if innesco then danneggia;
  goto loop;
  }

fine: }
```

```
program bad-virus :=
{01234567;

subroutine infetta-programma-oggetto :=
  {loop: file = programma-oggetto-a-caso;
  if prima-riga-di-file = 01234567
        then goto loop;
  anteponi virus a file;
  }

subroutine danneggia :=
  {qualsiasi danno si voglia compiere}

subroutine innesco :=
  {if condizione-prestabilita
        then return(true);
        else return(false);
  }
main-program :=
  {infetta-programma-oggetto;
  if innesco then danneggia;
  goto fine;
  }

fine: }
```

Figura 3
Virus portatore di cavallo di Troia

lentamenti e in molti casi interruzione del servizio sui sistemi colpiti. Il costo degli effetti di questo verme è stato stimato in quasi cento milioni di dollari tra ore di lavoro specialistico per l'identificazione e la eliminazione del verme su tutti i sistemi colpiti e disservizi all'utenza degli stessi sistemi. Morris è stato condannato a tre anni di arresto, una multa di $10 000 e 400 ore di lavoro a favore della collettività [4] [9].

L'utente di personal computer e i virus

Vedremo più avanti che esistono diverse decine di tipi di virus, e la lista è destinata ad allungarsi. Prima di esaminare i modi in cui il problema si pone in concreto, esaminiamo in breve alcuni principi generali.

1. *Diffusione di virus*: un virus si diffonde quando viene eseguito il programma portatore. È specificamente richiesta l'esecuzione di un programma: non si può diffondere un virus semplicemente perché viene listata la directory di un disco, oppure perché viene stampato il file che contiene le istruzioni del programma, a meno che la stampa del file di istruzioni non venga effettuata eseguendo un programma presente sullo stesso dischetto, e che questo programma non sia portatore di virus. In genere, comunque, l'unica possibilità perché un virus si diffonde è che venga eseguito il programma che lo contiene. Questo include anche il sistema operativo, che sia il Dos oppure il Finder, se si preleva il sistema operativo da un disco che non è quello che viene comunemente utilizzato per questa operazione, si deve considerare la possibilità che esso sia infetto.

2. *Latenza del virus*: un virus può raggiungere uno specifico sistema in diversi modi ma sempre per esecuzione del programma che lo trasporta. Una volta che si sia impiantato in un sistema, esso agirà secondo la modalità previste da chi lo ha realizzato. In particolare, è possibile che per un certo periodo il virus non dia alcuna manifestazione della propria presenza. Questa latenza non è dovuta al caso ma spesso si tratta di un artificio voluto da chi ha realizzato il virus, per un dato periodo il virus si limita a replicarsi, attaccando uno o più programmi ogni volta che viene eseguito. Se il portatore del virus è uno dei moduli del sistema operativo (ad esempio COMMAND.COM per il Dos) le infezioni saranno molte e ripetute. In questo modo il virus può diffondersi anche piuttosto rapidamente, sia sullo stesso sistema ospite che anche su altri sistemi, se l'utente del sistema infetto distribuisce ad altri copie di dischetti infetti.

3. *Attivazione del virus*: si è detto che il caso più frequente è quello dell'abbinamento di un cavallo di Troia a un virus. Allo scadere del periodo di latenza, l'esecuzione di un programma portatore del virus scatena gli effetti del cavallo di Troia. Questi possono essere i più disparati, dalla scrittura di messaggi sul video, alla formattazione del disco fisso del sistema ospite.

4. *Protezione dal virus*: nella maggior parte dei casi, a tutt'oggi, la protezione è realizzata esclusivamente *a posteriori*. Dopo che un virus ha colpito con gli effetti del cavallo di Troia che conteneva, l'utente cerca in qualche modo di ricostituire il proprio patrimonio di informazioni. Il danno può essere più o meno grande, a seconda del tempo che richiede tale ricostituzione, un danno limitato nel caso che l'utente avesse effettuato di recente un back-up dei propri dischi, danni più ingenti quando i dati debbano essere ricostruiti manualmente. Inoltre, un sistema già colpito da un virus può reinfettarsi, e anche questa eventualità dovrà essere tenuta in considerazione.

Più avanti presenteremo uno schema di protezione elementare, ma tuttavia tale da garantire una sufficiente tutela dal rischio di danneggiamento del patrimonio informativo.

Struttura e descrizione dei virus maggiormente diffusi

Nel mese di febbraio 1989, un articolo pubblicato sulla rivista «Computerworld» a firma di John McAfee, presidente della «Computer Virus Industry Association», faceva riferimento ai sei virus più diffusi, precisando nel contempo che il numero di virus noti, pari a sette nel febbraio 1988, era salito nel frattempo ad oltre 30 [10].

Prendeva così avvio quella che possiamo definire «epidemiologia informatica», la quale ha mutuato dalla scienza medica buona parte della terminologia. Come la microbiologia, infatti, distingue tra «ceppi» e «varianti» di virus biologici, anche per i virus informatici si adottano gli stessi termini per definire rispettivamente un determinato tipo di programma-virus, identificabile dal suo comportamento, e le varianti successivamente sviluppate a partire dal tipo originario.

L'avere mutuato queste denominazioni ha costituito allo stesso tempo un vantaggio e uno svantaggio. Il vantaggio consiste nell'avere a disposizione una terminologia già consolidata, senza la necessità di svilupparne una *ex novo*. Lo svantaggio è dato dal fatto che l'uso di questa terminologia, spesso citata a sproposito da persone non correttamente informate né in medicina né in informatica, ha determinato una confusione nel pubblico il quale, sottoposto a un bersagliamento di informazioni sull'AIDS da un lato e sui virus informatici dall'altro, può aver assimilato tra di loro due fatti totalmente estranei quali la diffusione di un problema che riguarda la sicurezza delle informazioni e la diffusione, ben più grave e preoccupante, di

Gli effetti del virus «Jerusalem» sono ben visibili rispetto all'immagine originaria

una patologia umana attualmente incurabile

L'elenco completo dei virus noti nell'ambiente Ms-Dos, pubblicato sul numero di agosto del «Virus Bulletin», comprende 93 diversi ceppi virali esaminati o in corso di studio, più altri 18 di cui si ha notizia, ma che non è ancora stato possibile esaminare. I numeri coincidono più o meno con quelli riportati da altre liste, ma poiché ciascun ricercatore adotta un proprio criterio di classificazione, accade che alcuni considerino ceppi autonomi quelli che per altri sono varianti, e viceversa. Tuttavia si può tranquillamente affermare che esistono oltre 110 tipi diversi di virus conosciuti.

Non esiste ancora una tassonomia ufficiale dei virus, e pertanto accade che lo stesso programma sia conosciuto con nomi diversi. In molti casi i nomi derivano dagli effetti apparenti del virus (è il caso di «PingPong», «Cascade», e altri), oppure dai messaggi che il programma scrive sul video («Datacrime», «Den Zuk», etc.), o ancora dalla provenienza geografica del virus o dal luogo di prima identificazione («New Zealand», «Jerusalem», «Lehigh»). Un diverso criterio di denominazione fa uso della dimensione in byte del virus, stabilita come incremento della lunghezza del programma portatore in seguito all'infezione. Questo criterio viene utilizzato a volte in aggiunta al precedente, altre volte in alternativa; in questo modo, il virus Datacrime è noto anche come 1280 e il Traceback come 3066, mentre i virus 405 e 800 non hanno altro nome all'infuori della propria lunghezza.

L'esame di un virus richiede che il programma portatore sia confrontato con una versione non infetta dello stesso programma, per isolare quelle che presumibilmente sono le istruzioni che costituiscono il virus. Si procede quindi a disassemblare il virus per studiarne il comportamento e stabilire tre cose: il meccanismo di riproduzione, il criterio di attivazione degli eventuali effetti dannosi (se il virus contiene un cavallo di Troia), e quale sia il danno che l'eventuale cavallo di Troia può compiere. Si cerca quindi di identificare una stringa unica di ricerca, detta «firma», che consenta di distinguere il virus oggetto di studio da tutti gli altri possibili programmi: in questo modo diviene possibile determinare se un programma generico è infetto da un dato virus controllando se all'interno del programma sospetto è presente la firma specifica di quel particolare virus.

Il primo virus di cui si ebbe notizia in Italia fu il **PingPong**. Sembra che sia stato sviluppato da un ignoto studente del Politecnico di Torino, e anche se un rappresentante dello stesso Politecnico, in un convegno sui virus tenutosi lo scorso anno a Milano, avrebbe affermato il contrario, il virus è noto all'estero come «Italian virus».

Si tratta di un virus che infetta il boot sector, cioè il settore iniziale di un disco, che contiene l'immagine del sistema operativo. Il virus occupa l'intero boot sector e un cluster nell'area dati, il quale viene marcato nella prima copia della File Allocation Table (FAT) come «bad cluster». Il virus si installa agganciando la funzione Int 13H del BIOS, che gestisce l'input/output su disco, si attiva ad ogni richiesta di lettura da disco, e controlla periodicamente (per circa un secondo ogni mezz'ora) se deve essere attivata l'immagine sul video. L'immagine consiste in una «pallina» (il carattere 07H) che si sposta diagonalmente sul video «rimbalzando» contro i

bordi e contro determinati caratteri. Al-l'infuori del periodo di attivazione dell'immagine, tuttavia, il virus è permanentemente in controllo del sistema, poiché intercetta la funzione di lettura da disco e, in determinate condizioni, si riproduce trasferendo una copia di sé su dischi non infetti.

La versione originale del PingPong contiene un errore che ne rende impossibile il funzionamento sui microprocessori 80286 e 80386. Su queste macchine, l'attivazione del virus causa un loop infinito che blocca il sistema. Una variante del virus è stata modificata in modo da funzionare anche su macchine 286 e 386.

Il virus **Lehigh** fu identificato alla Lehigh University nel novembre 1987. Si trasmette utilizzando come portatore lo shell del sistema Ms-Dos, COMMAND.COM, di cui sfrutta uno spazio disponibile (lo stack) e che pertanto non cresce in dimensione. Ad ogni esecuzione di COMMAND.COM (e quindi ad ogni comando dato al Dos tramite la tastiera o da un file batch) il virus si attiva per tentare l'infezione di una nuova copia di COMMAND.COM, ad esempio in un dischetto appena inserito nell'unità A o B. Dopo la quarta infezione, il virus distrugge il contenuto del disco contenuto nell'unità centrale. La distruzione viene effettuata riscrivendo i primi 32 settori successivi al boot sector. Dato il ristretto tempo intercorrente tra l'infezione e la distruzione dei dati, è probabile che il Lehigh passi inosservato all'utente. Esiste una variante del Lehigh che si attiva dopo dieci infezioni anziché quattro.

Il virus **Yale** o **Alameda** fu isolato al Merritt College di Alameda, California, nel 1987. Si compone di un boot sector, e infetta soltanto dischi removibili da 5" 1/4 contenuti nell'unità A. Anche questo virus blocca il funzionamento di macchine 286 e 386; si replica in occasione di un warm boot (Ctrl-Alt-Del), trasferendo una copia di se stesso sul boot sector del disco contenuto nell'unità A, ma soltanto se si tratta di un disco da 5" 1/4», 360 Kb. Il virus contiene le istruzioni per la formattazione della traccia 39 testina 0, ma sembra che tali istruzioni non vengano mai attivate.

Un caso interessante di virus è il **Brain**. Si tratta di uno dei virus più comunemente osservati, ma non è questa la particolarità che lo rende interessante, la peculiarità di questo virus consiste in due caratteristiche: è stato il primo virus di cui siano stati identificati gli autori, avendo essi lasciato il proprio nome e indirizzo tra le istruzioni del virus (Brain Computer Services, 730 Nizam block, Allama Igbal Town, Lahore, Pakistan), ed è anche il primo virus che

Il virus «Cascada»: l'immagine originaria ed al termine della «caduta» dei caratteri.

sia stato scritto in modo da tentare di sfuggire deliberatamente all'identificazione. Si tratta anche di uno tra i primi virus di cui si ebbe notizia, dato che le prime manifestazioni della sua presenza risalgono al 1986.

Il Brain consiste in un boot sector e tre cluster (6 settori) marcati «bad clusters» nella FAT. Il primo di questi settori contiene l'immagine dell'originario boot sector del disco, la versione originale di questo virus colpisce soltanto i dischi removibili da 5" 1/4, 360 Kb.

Il dispositivo di schermatura per impedirne l'identificazione è piuttosto ingegnoso: qualsiasi richiesta di servizio al sistema operativo che possa determinare la lettura del boot sector viene ridiretta verso quel settore in cui il virus ha depositato la copia del boot sector originario. Pertanto, l'utente ritiene di vedere il settore 0 della traccia 0 ma in realtà vede il contenuto di una diversa zona del disco, mentre gli viene nasco-

sto il vero boot sector, che contiene le istruzioni del virus (peraltro facilmente identificabili in quanto contengono in chiaro la dicitura «(c)Brain»)

Un virus piuttosto diffuso è il **Cascade**. Di questo programma esiste anche una versione non infettiva (che pertanto non è un virus), che manifesta gli stessi effetti sul video. Anche questo virus possiede una caratteristica singolare, in quanto contiene le istruzioni per identificare se l'elaboratore su cui viene eseguito è una macchina IBM o meno, se si tratta di un PC IBM, o di un XT o AT o PS/2, non viene eseguita alcuna infezione, su diverse macchine, invece, il programma procede all'infezione come vedremo tra poco. Questo particolare comportamento del virus fa riflettere sulle sue possibili origini. Potrebbe essere il primo sintomo di una «guerra batteriologica» tra concorrenti sul mercato dell'informatica, ma in ogni caso, anche volendo limitare al massimo le ipotesi futurologiche, è la prima indicazione della possibilità che i virus siano costruiti con un preciso obiettivo, anziché semplicemente per colpire quanti più sistemi riescono a raggiungere

La versione originale del Cascade consiste in due varianti, l'una da 1701 e l'altra de 1704 byte. Nelle prima l'identificazione dei sistemi IBM non funziona, la seconda è stata leggermente modificata per togliere alcuni errori, ma in ogni caso sembra che l'ignoto programmatore non sia riuscito a ottenere il corretto funzionamento del controllo.

L'infezione avviene senza fare uso dalle funzioni del Dos, forse per evitare che il virus venga identificato dei dispositivi software di protezione che controllano appunto le intercettazioni agli interrupt (accenneremo più avanti ad alcuni di questi dispositivi). In ogni caso, l'infezione avviene soltanto se la data di sistema è compresa fra ottobre e dicembre 1988, oppure se l'anno è 1980 (che indica che l'utente non ha inserito la data e l'ora e che l'elaboratore è privo di orologio perpetuo). Portatori del virus sono tutti i file .COM, ivi incluso COMMAND.COM

Una volta installato, Cascade verifica nuovamente la data e al di fuori del periodo indicato, quindi prima dell'ottobre 1988 e dopo il dicembre dello stesso anno, attiva la modifica dei dati sul video. Questa modifica, che ha valso il nome al virus, consiste nel trasportare verso il basso i caratteri presenti sullo schermo, che sembrano quindi «cadere» e «ammucchiarsi» sul bordo inferiore del video.

Il virus non ha alcun altro effetto sui dati; esiste tuttavia una variante che si attiva unicamente nei mesi tra ottobre e dicembre di qualsiesi anno ad eccezione del 1993, e che formatta la traccia 0 del primo disco fisso incontrato.

Il virus noto come **Dark Avanger** fa parte di un gruppo di virus che si presumono sviluppati in Bulgaria. (Abbiamo già trattato, in un precedente articolo, l'argomento delle «fabbrica dei virus» che sembra essersi instaurata in Bulgaria). Il funzionamento del Dark Avenger è piuttosto complesso. Si tratta di un virus che si avvale come portatori di file .COM e .EXE, aumentandone la lunghezza di 1800 byte. Una volta installato, il virus intercetta alcune tra le principali funzioni del Dos, tra cui la Int 21H che svolge molti dei servizi relativi ai file. Anche operazioni apparentemente innocue come la copia di un file da un disco a un altro, o da una directory all'altra, oppure il semplice cambio del nome di un file, possono provocare l'infezione. Questa caratteristica rende il Dark Avenger estremamente infettivo ed è la causa della grande diffusione che ha avuto questo virus

L'attività del virus procede con l'infezione di qualsiasi programma oggetto che riesce a raggiungere, sia .COM che .EXE. Ad ogni infezione riuscita il programma incrementa di una unità un contatore. In un caso su sedici, inoltre, dopo l'infezione il virus punta casualmente a un settore dell'area dati del disco da cui è stato prelevato il programma portatore, se poi il contatore è arrivato a 15, prima di riportarlo a 0 il virus distrugge il contenuto del settore appena selezionato. Questa azione può provocare la perdita di informazioni

Tra le istruzioni del virus sono leggibili anche delle frasi, le quali, però, non vengono mai scritte sul video. Il creatore del virus fa riferimento a se stesso come «Dark Avenger» (il «Vendicatore Oscuro», da cui il nome del virus), inoltre c'è una citazione da un album di un gruppo musicale inglese, e il nome di battesimo di una persona non meglio identificata

Un altro virus piuttosto comune è il **Den Zuk** (in olandese: la ricerca). Sembra che sia originario dell'Indonesia, ed è noto sin dal settembre 1988. Il portatore dell'infezione è il boot sector dei dischetti da 5" 1/4, 360 Kb, il quale viene ricoperto con le istruzioni di avvio del virus anche se il disco soggetto all'infezione non contiene sistema, il resto del virus è contenuto nella traccia 40, normalmente non utilizzata. Quando viene effettuato il boot da un disco infetto, compare la scritta violetta «DEN ZUK», nei modi grafici CGA, EGA o VGA, la scritta si forma entrando simultaneamente da destra e da sinistra, e scompare rapidamente

Il virus sopravvive a un warm reboot; la versione originaria del programma non aveva effetti dannosi, e anzi sembra che sia stato scritto a scopi utili. Infatti oltre a procedere all'infezione dei dischi non infetti, il Den Zuk provvede anche alla ricerca (da cui il nome) e alla eventuale rimozione dei virus dei ceppi Brain e Ohio

Il criterio seguito dal realizzatore del Den Zuk sembra essere stato che gli utenti per lo più non possiedono le cognizioni tecniche sufficienti ad avvedersi del fatto che il proprio sistema è stato contaminato da un virus, che nella maggior parte dei casi non prestano sufficiente attenzione a questa possibilità ed è quindi opportuno che se ne occupi qualcuno al loro posto

Mentre si può in parte concordare sulla premessa, non possiamo assolutamente condividere la conseguente linea di azione dell'ignoto programmatore. Il motivo è semplice: una volta sviluppato e messo in circolazione un programma autoreplicante, cioè un virus, non si può prevedere quale uso verrà fatto di tale programma; lo dimostra il fatto che esiste una variante del Den Zuk che dopo un dato numero di warm reboot procede alla formattazione del disco da cui è avvenuto l'ultimo reboot, il cui contenuto va quindi irrimediabilmente perduto.

Il programma «benigno» è divenuto «maligno» per volontà di qualcuno che certamente non è l'originario realizzatore

Tra la fine di settembre e l'inizio di ottobre dello scorso anno, si è molto parlato di virus in seguito alla scoperta del **Datecrime**. Questo che è uno dei più maligni tra i virus noti, esso rimane latente fino al giorno successivo al 12 ottobre, limitandosi ad infettare tutti i files .COM ad eccezione di quelli il cui nome contiene una «D» in settima posizione, e quindi anche COMMAND.COM. Nel 1989 il 12 ottobre, che negli Stati Uniti corrisponde al «Columbus Day» (la data della scoperta dell'America), cadeva di giovedì, e pertanto il giorno successivo era un venerdì 13

Molto è stato detto a sproposito sull'origine, sul funzionamento e sullo scopo di questo virus, anche perché — come si è detto — il virus è particolarmente aggressivo.

Quando si attiva, sul video compare la scritta

DATACRIME VIRUS
RELEASED: 1 MARCH 1989

e viene avviata la formattazione a basso livello del disco fisso

Per la caratteristica data di attivazione, il virus Datacrime è stato erroneamente chiamato anche «Venerdì 13»;

questo è invece uno dei nomi con cui è noto un altro diffusissimo virus, il **Jerusalem**. Il virus, originario di Israele da cui il nome, infetta sia i .COM che gli .EXE, questi ultimi, a causa di un errore nel meccanismo di replicazione, vengono infettati ripetutamente. L'effetto più direttamente visibile del Jerusalem è la trasposizione di un gruppo di caratteri sul video: tutto ciò che si trova tra la riga 5 colonna 5 e la riga 16 colonna 16 viene spostato in alto di due righe, lasciando uno spazio vuoto in basso. Un altro effetto visibile della presenza del virus è dato dal rallentamento che l'elaboratore subisce mezz'ora dopo l'infezione.

Tuttavia, se l'infezione avviene quando la data del sistema è posta al giorno 13 in un mese in cui tale giorno cade di venerdì, il virus cancella dal disco ogni programma di cui l'utente chieda l'esecuzione.

La variante **Jerusalem-B** è probabilmente il virus più diffuso in assoluto. In molti casi non si trasmette ai file .EXE, mentre sembra che aggredisca i .SYS e i segmenti di programma oggetto (.OVL e simili).

Il virus Jerusalem e le sue varianti discendono da tre versioni di uno dei primi virus sviluppati, il **Suriv**. Questo virus è interessante in quanto sembra in grado di autoaggiornarsi: quando un programma portatore viene aggredito da una versione di Suriv che riscontri la presenza di una versione precedente, tale versione viene rimossa e sostituita con la più recente [7].

L'ultimo virus che tratteremo è il **New Zealand** o **Stoned**. Il veicolo che questo virus utilizza per propagarsi è il boot sector, con una particolarità: nel caso dei dischi fissi viene infettato il master boot record, quello che contiene la tavola delle partizioni in cui il disco stesso è suddiviso.

Apparentemente il virus non è stato progettato per danneggiare, limitandosi a scrivere sul video «Your PC is now stoned» (il "tuo" PC ha "fumato hashish), tuttavia l'autore — uno studente di Wellington — si è preoccupato di non danneggiare alcuna area di disco che possa contenere dati, ma non ha tenuto conto della possibilità che un disco contenga oltre 360 Kb di memoria.

Infatti, il boot sector originario viene sostituito con quello tipico del virus, e viene archiviato nella traccia 0, testina 1, settore 3, che in un dischetto da 360 Kb è il settore finale della directory, che raramente conterrà riferimenti a file, ma in un disco da 1,2 Mb lo stesso settore è il terzo della directory, ed è probabile che in questo caso il virus risulti distruttivo (se il disco contiene più di 32 file).

DEN ZUK

Il virus «Den Zuk», originariamente prodotto come strumento di identificazione ed eliminazione di altri virus, è stato poi reso distruttivo da un ignoto hacker.

Come difendersi

L'aspetto più grave del problema virus consiste nel fatto che la comunità mondiale degli utenti di personal computer si rifiuta di affrontare il problema. Disinformati dalla stampa non specializzata, gli utenti minimizzano il problema anche perché in molti casi gli effetti dei virus si limitano ad azioni infantili, risibili, poco dannose: scritte poco serie quali «Your PC is now stoned», oppure «palline» che rimbalzano, caratteri che «cadono» in fondo al video, musichette, e cose simili.

A nostro parere, invece, i virus costituiscono un problema molto grave e urgente, per due ragioni: perché esistono virus estremamente distruttivi e maligni e in ogni caso non è impossibile costruirne e dare loro ampia diffusione; e perché gli stessi utenti che minimizzano il problema non soltanto non sono in grado di riconoscere l'assalto di un virus da una loro manovra errata, ma probabilmente non sanno nemmeno quali sono i comportamenti che possono portare ad essere vittime dell'assalto di un virus.

Si pensi ad esempio ad un virus biologico, che colpisca quindi gli esseri viventi, che sia infettivo al 100% e si trasmetta in occasione di qualsiasi contatto fra gli organismi, rimanendo latente — ma infettivo — per una settimana, senza manifestazioni visibili, e quindi uccidendo istantaneamente il proprio ospite, con una mortalità anch'essa pari al 100%. Qualora un virus del genere dovesse realmente svilupparsi, in breve tempo resterebbero in vita soltanto gli abitanti di pochi remoti villaggi, tagliati fuori dal flusso mondiale delle comunicazioni: il resto dell'umanità sarebbe rapidamente e totalmente cancellato.

Un virus informatico con analoghe caratteristiche potrebbe mettere in ginocchio buona parte delle attività che comportano il trattamento di informazioni. Ma senza giungere a esemplificazioni estreme, è necessario che si stabilisca la mentalità secondo cui un programma che ottiene in qualche modo l'accesso a un sistema di elaborazione di dati, senza che il legittimo utente del sistema ne sia a conoscenza, è comunque un aggressore e un fattore di rischio, anche se poi lo stesso programma si limita a far rimbalzare una pallina sul video.

Cosa deve fare un utente, per evitare che il proprio personal computer sia aggredito da un programma sconosciuto? Fino a poco tempo fa la risposta era: «Non utilizzare alcun programma che non sia stato regolarmente acquistato in scatola sigillata, ed eseguire regolarmente una copia dei propri dati». La situazione adesso è leggermente cambiata, da quando la Aldus Corporation, uno dei principali produttori mondiali di software, ha distribuito inavvertitamente una nuova versione di un proprio prodotto (il Freehand) infetto da un

virus. Come questo sia stato possibile, verrà esaminato in un prossimo articolo in cui verranno dettagliatamente esaminati i percorsi che l'infezione può seguira nel diffondersi.

É importante tuttavia che ogni utente salvaguardi il proprio patrimonio informativo tenendo presente una semplice regola: ***nessun programma, da qualsiasi fonte provenga, è sicuramente immune da contaminazione virale.*** Questa norma vale per i programmi di uso professionale come per quelli di uso domestico, vale per il software acquistato in negozio e maggiormente per quello copiato in modo più o meno legale. Vale anche per il software prelevato da BBS e gruppi di utenza.

Ciò significa che non si deve utilizzare nessun nuovo programma? Certamente non é questo il senso della nostra affermazione, l'utente deve apprendere non a scartare i nuovi programmi che gli vengono sottoposti, ma a sperimentarli in modo responsabile. In una grande azienda, che può permettersi il costo, dovrà esistere un «ambiente sterile», costituito da uno o più personal computer dedicati esclusivamente alla sperimentazione dei nuovi programmi. L'utente individuale, che non può permettersi di acquistare un secondo personal computer su cui sperimentare i programmi, dovrà seguira alcune elementari norme di sicurezza, che qui riportiamo in sintesi.

1) Cercare di acquisire un minimo di dimestichezza con il proprio elaboratore, e con ciò che esso contiene, in modo da farne un uso razionale e non cieco. Senza dover divenire un programmatore, l'utente può informarsi su come funziona il proprio computer, come vengono registrati i dati sui dischi, che convenzioni e che nomi vengono utilizzati, etc.

2) Strutturare le informazioni nel proprio elaboratore in modo da mantenere ben separati e distinti i programmi e le informazioni su cui tali programmi operano. Per questa operazione gli utenti meno esperti potranno richiedere l'assistenza di uno specialista, tuttavia è essenziale che dati e programmi restino sempre e comunque separati e rapidamente identificabili per le operazioni qui di seguito descritte. Inoltre, per tutelarsi della possibilità che il proprio sistema sia colpito da un virus che si trasmette attraverso il boot sector e quindi attraverso il sistema operativo, si dovrà conservare un dischetto contenente una copia sicuramente «pulita» del sistema operativo, possibilmente ottenuta da un disco originale e sigillato. Tale dischetto non dovrá mai essere utilizzato per nessun motivo, salvo per il recupero da un'infezione virale. Inoltre dovrá essere conservato protetto contro la scrittura, e la protezione non dovrà mai essere rimossa, con l'avvertenza che la disponibilità di un simile dischetto in molti casi è l'unica possibilità di recupero da un attacco distruttivo di un virus.

3) Eseguire regolarmente la copia su dischi removibili del contenuto del disco fisso. Questa operazione non dovrà essere eseguita in blocco sull'intero disco, ma separatamente per ciascun raggruppamento di file (dati o programmi), in questo modo le copie successive alla prima richiederanno tempi inferiori, in quanto non è necessario ripetere le copie di ciò che presumibilmente rimane invariato (i programmi) ma sarà sufficiente copiare ciò che varia periodicamente (i dati). Inoltre, se per qualsiasi ragione è necessario prelevare il contenuto delle copie, è facilitata l'identificazione di ciò che si cerca.

4) Le copie debbono essere eseguite secondo criteri che consentano di massimizzare il risultato, minimizzando il tempo per ottenerlo. È necessario poter disporre di più versioni successive degli stessi dati, non si dovrà pertanto riutilizzare lo stesso gruppo di dischetti per sovrapporre alle precedente una nuova copia, ma si dovranno usare a rotazione due o tre serie diverse di dischetti, ciascuna delle quali dovrà essere corredata della indicazione della data in cui vi e stata registrata una copia; i dischetti da utilizzare saranno sempre quelli che portano la data più vecchia. Se si dispone di un programma di copia di sicurezza che consente le copie c.d. incrementali, ossia dei soli dati aggiunti o modificati dopo l'ultima copia, sarà prafenbile farne uso.

5) Prima di provare un nuovo programma, conviene fare una copia extra, e tenere strettamente sotto controllo il funzionamento del sistema. al primo verificarsi di comportamenti inconsueti (modifiche al video, rallentamenti, inattesa attività del disco fisso o dell'unità di lettura del disco removibile, etc.) si dovrà interrompere il lavoro, spegnere completamente l'elaboratore, inserire il disco «pulito» precedentemente predisposto, riaccendere e ripristinare tutto il sisteme allo stato della copia effettuata prima della installazione del nuovo programma. Possibilmente si dovrà procedere alla riformattazione dell'intero disco fisso, e alla ridefinizione della tavola delle partizioni.

Non è qui il caso di trattare gli strumenti software che possono essere utilizzati per tutelarsi dall'aggressione dei virus. Si tratta di programmi che intercettano le normali funzioni del sistema operativo e controllano che nessun altro programma tenti a sua volta di intercettarle. Vi sono anche dei programmi di ricerce, che esaminano il contenuto di un disco per determinare se i programmi in esso contenuti sono portatori di uno dei virus conosciuti ed analizzati.

L'efficacia di questi programmi è relativa, in quanto possono essere molto utili per eliminare completamente gli effetti di un'infezione da parte di un virus conosciuto, ma poiché si basano sulla conoscenza di un virus per determinarne l'identificazione, sono ovviamente inutili per tutelare l'utente dall'aggressione da parte di virus di nuova raalizzazione. In un prossimo articolo sarà approfondito l'argomento degli strumenti di difesa dai programmi aggresson.

Bibliografia

[1] *Known IBM PC Viruses* — Virus Bulletin, 8/90
[2] F. Cohen. *Computer Viruses — Theory and Experiments* — Computers & Security 6 (1987) 22-35
[3] D. Ferbrache. *Wide and Local Area Network Worms* — Virus Bulletin, 1/90
[4] D. Ferbrache. *The Internet Worm — Action and Reaction* — Virus Bulletin 6/90
[5] J. Hirst. *Virus Dissection. The Italian Virus* — Virus Bulletin, 11/89
[6] J. Hirst. *Virus Dissection. The Cascade Virus* — Virus Bulletin, 9/89
[7] J. Hirst. *Virus Dissection. Jerusalem Virus — The Early Days* — Virus Bulletin 8/89
[8] P. M. Hoffman. *Virus Information Summary List* — 15/7/90, BBS file
[9] J. McAfee, C. Haynes. *Computer Viruses, Worms, Data Diddlers, Killer Programs, and Other Threats to Your System* — New York, NY. St. Martin's Press, 1989
[10] J. McAfee. *Managing the Virus Threat* — Computerworld 13/2/89 vol. XXIII n. 6
[11] T. Sirianni. S. Nueman. *The Dirty Dozen — An Abbreviated Trojan Alert List* — BBS file
[12] F. Skulason. *Virus Dissection. Dark Avenger* — Virus Bulletin 2/90
[13] F. Skulason. *Virus Dissection. New Zealand — Causing Chaos Worldwide* — Virus Bulletin, 5/90
[14] S.R. White, D.M. Chess, C.J. Kuo. *Coping with Computer Viruses and Related Problems* IBM, Research Report Number RC 14405, 1989

ESCLUSIVISTI DI ZONA

LA BOTTEGA ELETTRONICA
BOLOGNA - Via S. Pio V° 5 - Tel. 550761

ELECTRONIC CENTER
MODENA - Via Canaletto Sud, 276 - Tel. 315802

RED TELEMATICA
MANTOVA - Via Pilla, 29/A - Tel. 361159

PLAYER
FORLÌ - Via F.lli Valpiani 6/A - Roncadello - Tel. 31323

RIDEL
NAPOLI - Via Scipione Capece, 2 - Tel. 640268

GENERAL COMPUTER
SALERNO - Corso Garibaldi 56 - Tel. 237835

DUAL SOFT
TRIESTE - Via Valdirivio, 40/E - Tel. 631226

Rivolgetevi con fiducia ai nostri distributori troverete un vasto assortimento di prodotti GVH-MYCOMP

Cento numeri di MC con la Grafica

di Francesco Petroni

Come scritto in altre pagine, nell'introduzione all'articolo della rubrica Spreadsheet, una delle caratteristiche principali della nostra Rivista è stata quella di aver dato spazio, sin dall'inizio, a rubriche di argomento fisso, che hanno permesso di presentare altri punti di vista sul mondo dei Microcomputer e della Informatica Individuale, spesso alternativi al punto di vista dominante, che è quello che passa attraverso le notizie stampa o attraverso le prove dei nuovi prodotti hardware e software
La rubrica più antica, nel senso che era presente già dal primo numero, anzi da prima del primo numero, per chi ci ha seguito sin da allora, e che non ha mai subito interruzioni, è proprio questa relativa alla Computer Grafica

Limitandoci quindi a questo argomento, potremo dire che il lettore che ci segue dal primo numero ha vissuto varie stagioni, anche pionieristiche, in cui ha potuto sperimentare direttamente la «materia» CG su macchine che via via si evolvevano e con programmi che via via si arricchivano di funzioni grafiche

L'altro ipotetico lettore, quello che comincia ora ad utilizzare il Personal Computer, magari già dotato di un'interfaccia grafica (la immancabile sigletta è in questo caso GUI), trova direttamente disponibili funzionalità complesse che in realtà costituiscono il punto di arrivo (e non sono ancora probabilmente il punto finale), di un lungo processo evolutivo

Questo aspetto, ora descritto, è ovviamente comune a tutte le tecnologie, che iniziano sempre grazie a pochi pionieri, presi in genere per matti, e che poi diventano di diffusione universale al punto che spesso purtroppo, gli stessi pionieri vengono dimenticati

Vogliamo ora chiarire lo scopo del nostro articolo, destinato contemporaneamente ai due lettori ipotetici, quello della prima ora (per noi il primo numero) e quello dell'ultima ora

Tratteremo alcuni argomenti di Computer Grafica illustrandone anche alcune problematiche sottostanti, problematiche in genere già trattate nel corso degli anni, e che oggi assumono sia un significato di «riassunto delle puntate precedenti» sia, per il lettore nuovo, un «guardare dietro le quinte» di un moderno programma di Computer Grafica

La routine di base

Per quanto materia relativamente giovane anche la Computer Grafica si basa su alcuni principi fondamentali, opportunamente tradotti in routine ormai consolidate, utilizzate da tutti i programmi grafici

Tanto più evoluto, da un punto di vista Computer Grafico, è un prodotto tanto più è ricco di funzionalità Ma è chiaro che queste funzionalità comportano sempre il richiamo di una o più routine di base, «nascoste» nel codice del prodotto

Si può tranquillamente effermare che l'evoluzione di un prodotto consiste non tanto nell'introduzione di funzionalità nuove, alle quali nessuno aveva pensato, quanto nella concretizzazione di queste funzionalità, che richiamano spesso un complesso processo elaborativo, in un comando semplice ed immediato da attivare.

Figura 1 - Algoritmo della linea di Bresenham
Un monitor grafico è caratterizzato da punti luminosi chiamati Pixel Qualsiasi funzionalità di un qualsiasi prodotto software che visualizzi un qualsiasi disegno sul monitor comporta l'illuminazione, e se il monitor è a colori la colorazione, di pixel Una delle routine fondamentali, utilizzate da tutti i prodotti e che descriviamo nel testo è quella che serve per tracciare una linea, fatta di pixel tra due punti, ed è opera di Bresenham

Tale processo, o meglio il funzionamento di tale processo, può essere del tutto ignorato dall'utente che si accontente dell'effetto e quindi dell'immediatezze del risultato.

Ad esempio, se durante la scrittura di questo articolo premo un certo tasto (ˆ B, per la cronaca, dato che sto utilizzando un vecchio computer e un vecchio Wordstar) ottengo la giustificazione del paragrafo, ma posso tranquillamente ignorare come e perché ciò avvenga.

Oppure se incolonno una lunga serie di nomi in celle di un tabellone elettronico e eseguo il semplice comando di ordinamento ottengo, chissà come, la stessa serie di nomi in ordine alfabetico.

Chi di noi sarebbe in grado di giustificare un paragrafo o di mettere in ordine velocemente una serie di nomi se non disponesse di così comode funzionalità?

Il comando SORT, o ORDINAMENTO, in realtà si appoggia su una specifica routine «nascosta». A tale routine, o meglio alla ottimizzazione di tale routine, hanno lavorato per anni decine e decine di specialisti e/o di appessionati. E ora noi, spesso premendo un solo tasto, sfruttiamo, un po' piratescamente, l'imponente lavoro di tante persone.

In Computer Grafica vale lo stesso discorso. Tutti i prodotti permettono di tracciare linee, cerchi, oggetti più o meno complessi, ecc. Ebbene in fondo al prodotto ci deve essere comunque una benedetta routine che, in base al tipo di comando impostato, «decide» quali pixel del video illuminare o meno. Approfondiremo ora questo argomento «culturale».

Tracciamento di una linea generica punto per punto

Un monitor grafico è composto di punti chiamati Pixel.

Qualsiasi funzionalità di un qualsiasi prodotto software che visualizzi un grafico sul monitor comporta, come risultato finale, l'illuminazione, e se il monitor è a colori, la colorazione o meno di pixel.

Una delle routine fondamentali, che descriveremo brevemente, è quella che serve per tracciare una linea, fatta di pixel, tra due punti. L'algoritmo su cui si basa è stato sviluppato da Bresenham, e sfrutta solo operazioni di addizione, sottrazione e moltiplicazione del numero 2 per numeri interi. Sfrutta quindi operazioni eseguite con la massima velocità dei processori dei computer.

Un segmento è definito tramite due punti estremi. Qualsiasi prodotto di Computer Grafica permette di tracciare il segmento indicando, o definendo con il mouse, direttamente i due punti estremi. L'operazione è talmente intuitiva e veloce che è improbabile che ci si chieda perché e per come il segmento, concretizzato in una serie di pixel accesi, faccia ad apparire.

Il problema si può affrontare analiticamente. I punti interni ai due estremi sono definibili mediante un'equazione

```
' PROGRAMMA DIMOSTRATIVO DI GRAFICA TRIDIMENSIONALE

    SCREEN 4: GS = 5: GD = 45: P = 3.14164/180: I = 1
    SS = SIN(GS*P): CS = COS(GS*P): SD = SIN(GD*P): CD = COS(GD*P)
    WINDOW (-5,-1)-(5,5): LINE (-5,-1)-(5,5), 1, BF
LP: READ F, X, Y, S: IF F = 2 THEN END
    XS = X*CS - Y*CS: YS = X*SD + Y*SS + S
    IF F = 1 THEN PSET (XS,YS) ELSE LINE -(XS,YS), 4
    GOTO LP
    DATA 1,0,0,S, S,4,0,0, 1,0,0,0, 0,0,4,S, 1,0,0,0, 0,0,0,4
    DATA 1,1,1,1, S,1,4,1, 0,4,4,1, 0,4,1,1, 0,1,1,1
    DATA 0,1,1,4, 0,1,4,4, 0,4,4,4, 0,4,1,4, 0,1,1,4
    DATA 1,1,4,1, S,1,4,4, 1,4,4,1, 0,4,4,4, 1,4,1,1, 0,4,1,4
    DATA 1,2,2,2, S,2,3,2, 0,3,3,2, 0,3,2,2, 0,2,2,2
    DATA 0,2,2,3, S,2,3,3, S,3,3,3, 0,3,2,3, 0,2,2,3
    DATA 1,2,3,2, S,2,3,3, 1,3,3,2, 0,3,3,3, 1,3,2,2, S,3,2,3, 2,S,0,0
```

Figura 2 - Tridimensionalità con Basic. Listato di un programmino.
Lo stesso esercizio sviluppato con Excel (fig. 13) viene risolto con un mini programma in Basic. Come si vede, in generale, quando la soluzione di un problema richieda un algoritmo di calcolo questo può essere risolto con qualsiasi prodotto software che permetta di eseguire dei calcoli. In particolare se si tratta di calcoli trigonometrici sono adatti sia il Basic, che è un linguaggio scientifico, che uno Spreadsheet, anch'esso versato ai calcoli.

Figura 3 - Destinazione carta ovvero le stampe.
Anche i prodotti grafici sono ormai «device dipendent». Questo significa che le loro funzionalità si adeguano totalmente alla periferica dichiarata come destinazione finale del lavoro e quindi del disegno. C'è infatti una bella differenza di possibilità tra video, plotter e stampanti, a colori o in bianconero. Qui vediamo una stampa a colori di genere artistico.

Figura 4 - Funzionalità di Preview grafico in prodotti non grafici. Quando le periferica scelte come destinazione finale del lavoro è una stampante a colori o in bianconero che sia, e si opera sul video c'è sempre il problema di controllare su quest'ultimo il risultato durante il lavoro. Sono sempre più diffuse in tutte le categorie di programmi software delle funzioni di Preview che servono per riprodurre il più fedelmente possibile sul video grafico quello che verrà riportato sulla carta.

Figura 5 - Modalità video VGA 256 colori. Queste modalità video permessa dalla «scheda» VGA consente una riproduzione molto fedele della realtà e quindi ben si presta alla riproduzione di immagini di tipo fotografico in cui serve una buona fedeltà ad un originale. I pixel sono solo 320 per 200 ma i colori 256 scelti tra 262.144, e compensano abbondantemente la riduzione della risoluzione.

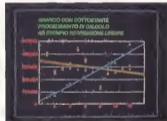



Figura 6 - Business Graphic.
La prima attività grafica trasferita dal tavolo del disegnatore al video e alle periferiche del computer è stata la Business Graphic, sia perché è poco impegnativa dal punto di vista elaborativo, sia perché permette una radicale riduzione dei costi di produzione, sia perché ormai i dati da graficare risiedono da qualche parte sul computer e quindi è giusto che questo ultimo si occupi di tutto, anche di trarne fuori dei diagrammi.

Se i punti estremi sono P1(X1,Y1) e P2(X2,Y2) l'equazione della retta è

$$Y = MX+N$$

in cui M è la pendenza della retta ed è identificabile con il rapporto (Y2-Y1)/(X2-X1). N è il valore assunto dalla Y quando X è pari a zero, ovvero quando la retta passa per l'asse Y.

Questa equazione, che sul piano identifica infiniti punti tra P1 e P2, non può essere direttamente trasportata su un monitor, fatto di un numero discreto di pixel, e in cui il problema è semmai quello di individuare quali pixel occorra illuminare, fermo rimanendo che la miglior rappresentazione della linea reale (quella dell'equazione) è data dalla illuminazione dei pixel che meglio l'approssimano.

Tornando alla routine di Bresenham occorre partire dal punto P1(X1,Y1) che viene illuminato. Occorre poi valutare quale pixel, se quello immediatamente a destra o quello immediatamente in alto o quello immediatamente in alto a destra deve venire illuminato (fig. 1).

Questa valutazione viene eseguita calcolando una variabile di decisione D, che rappresenta la differenza tra gli scarti dei pixel che ricadono sopra la retta teorica e quelli che ricadono sotto. Non vogliamo entrare nei dettagli dell'algoritmo, ma vogliamo solo farvi riflettere sul fatto che anche l'operazione (apparentemente) più elementare, come quella di tracciare un segmento sul video, in realtà mette in azione una serie di complesse routine.

Per chi volesse approfondire queste teorie e questi algoritmi di base consigliamo il volume COMPUTER GRAFICA pubblicato dalla Etas Libri, nella collana SCHAUM (n. 76).

Il caro vecchio Basic

Il linguaggio Basic ha avuto una notevole importanza nella storia del Personal Computer. Si tratta di un linguaggio leggero, inizialmente implementato su ROM di pochi kbyte e quindi installabile a costi molto bassi sui primi Microcomputer che non disponevano ancora di molta memoria. Anche il PC IBM disponeva inizialmente di un Basic in ROM, che partiva automaticamente anche se sulla macchina non era installato il DOS.

Una delle caratteristiche principali del Basic è sempre stata quella di permettere facilmente di sfruttare le possibilità hardware della macchina, e, quindi, limitandosi alla Computer Grafica, quella di disporre di alcune istruzioni in grado sia di richiamare direttamente le varie mo-

dalità video disponibili, sia di attivare semplici primitive grafiche (fig. 2).

Ad esempio l'istruzione SCREEN 9 nel listato di figura 2 attiva una modalità video EGA e conseguentemente le istruzioni di tracciamento (WINDOW, LINE, SET, ecc.) si adeguano direttamente alla situazione.

Questa caratteristica del Basic è rimasta anche nelle sue successive evoluzioni, ed è stata, in un certo senso, trasferita anche ad altri linguaggi.

L'ipotetico lettore anziano forse ricorderà come in questa rubrica siano stati continuamente proposti programmi in Basic come supporto a trattazioni teoriche di argomenti grafici.

Con la diffusione dell'Informatica Individuale (quella che ha portato davanti alle tastiere dei computer milioni di persone) sono nati prodotti più semplici da utilizzare in quanto in essi sono state implementate direttamente delle routine grafiche, più o meno evolute, sufficienti ad evitare al neofita, alle prese con problemi applicativi standard, l'impatto con un linguaggio.

Questi nuovi prodotti di Informatica Individuale (detti anche software intermedio, in quanto non sono né linguaggi né applicativi chiusi, o software orizzontale, in quanto i destinatari sono potenzialmente tutti) hanno introdotto anche una nuova entità, prima, ai tempi pionieristici del Basic, inesistente, quella dei Driver di colloquio con le periferiche.

Il Driver, come noto, è quel programmino che lega il prodotto software in uso, ed in particolare tutti i suoi comandi che hanno qualcosa a che vedere con la gestione dei dispositivi esterni, ad esempio la stampante (fig. 3 e fig. 4), ad una periferica hardware particolare, permettendo l'ottimizzazione dell'uso del prodotto software.

La ricchezza e la bontà dei Driver è una caratteristica importantissima per qualsiasi prodotto software e a maggior ragione per i prodotti di Computer Grafica, che richiedono sempre dispositivi di input e di output particolari.

Se si utilizza il Basic, quindi, il rapporto con la periferica, ad esempio un Plotter, è possibile solo se si implementano, nel programma che si sta scrivendo, delle routine (specifiche per quel plotter e reperibili solo nel manuale dello stesso) che attivano i vari comandi del Plotter. Con un prodotto di Informatica Individuale questo compito viene invece svolto dal Driver. L'utente in fase di installazione deve solo dichiarare la periferica che ha a disposizione e lanciare, al momento opportuno, il co-

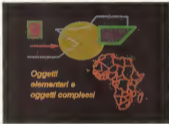



Figura 7 - Lotus Freelance - Un classico prodotto di tipo Drawing.
La prima categoria di prodotti grafici è costituita dai prodotti Vettoriali in cui vengono memorizzati i vari oggetti componenti il disegno. Questi possono quindi essere manipolati indipendentemente gli uni dagli altri anche attraverso numerose tipologie di funzionalità di editing che possono agire su un unico oggetto o su insiemi di oggetti.

Figura 8 - Librerie di figure o di disegni.
Tutti i prodotti grafici dispongono ormai di ricche librerie che contengono disegni completi già confezionati, da riutilizzare oppure disegnini, asportabili per essere incollati nella propria composizione. Grazie poi alle numerose routine di conversione è quasi sempre possibile utilizzare qualsiasi disegno di qualsiasi libreria con qualsiasi prodotto, per cui l'utilizzatore pesante della computer grafica è diventato ormai anche un collezionista di «figurine».

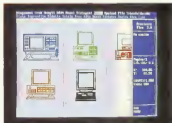



Figura 9 - Microsoft Windows 3.0 - PaintBrush.
I prodotti grafici possono essere categorizzati in varie maniere. La categorizzazione principale è quella che li suddivide in prodotti Vector e non-Vector. Nei secondi, di cui mostriamo una esemplificazione con il classico PaintBrush, ora sotto Windows 3, viene memorizzato il risultato finale del disegno e quindi un insieme di pixel (da cui l'altro nome Bit-Mapped). Anche gli strumenti di disegno e le funzionalità di editing presenti nel pacchetto dipendono dalla tipologia del prodotto.

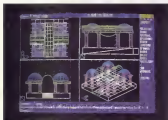



Figura 10 - Autodesk Autocad - Proiezioni ortogonali e assonometria
La peculiarità di un prodotto Cad rispetto ad un comune prodotto Drawing consiste nella presenza, nei primi di algoritmi di calcolo e di procedimenti costruttivi propri della grafica tecnica. Le 4 viste nella videata realizzata con Autocad non sono disegni autonomi ma sono 4 viste sviluppate dal prodotto stesso del soggetto unico che è in definitiva, il vero risultato del lavoro di disegno/progettazione

Figure 11 - Autodesk Autocad Tridimensionalità
La tridimensionalità va padroneggiata come concetto prima che come funzionalità. La sua difficoltà principale nasce dal fatto che l'uomo non è abituato a ragionare in termini spaziali perché utilizza prevalentemente supporti bidimensionali (fogli di carta, monitor, tele pareti, ecc.) su cui si riesce a visualizzare solo un aspetto limitato e spesso distorto della realtà

mando di plottaggio.

Pur essendo, per questa serie di motivi, diventato meno importante il Basic è tuttora adatto, limitando il nostro discorso alla Computer Grafica, sia alla sperimentazione delle modalità grafiche (si veda l'articolo sulla grafica con 256 colori del numero 88 di MC) sia alla realizzazione di programmi grafici particolari, non possibili con prodotti di tipo generalizzato.

La conoscenza e la dipendenza dell'hardware

Altro elemento che ha contribuito al notevole sviluppo della Computer Grafica in questi ultimi anni è la contemporanea evoluzione delle periferiche specificamente grafiche.

Queste vanno categorizzate ovviamente in unità di input (mouse, digitizer, scanner, videodigitizer, ecc.) e in unità di output (printer grafiche, plotter, slide recorder, ecc.). In alcuni casi esiste una ulteriore specializzazione. In pratica periferiche specializzate per attività di Computer Grafica specializzete.

Ad esempio il mouse è ormai diventato uno strumento di uso generalizzato e sfruttabile con qualsiasi prodotto grafico, mentre il Videodigitizer, in pratica une scheda che permette di collegare al computer una telecamera a colori, è necessario solo in particolari attività di desktop presentation.

Non va poi dimenticata la proliferazione, addirittura eccessiva, delle schede video. Già limitandosi a quelle standard IBM e a quelle quasi standard (Olivetti M24 e Hercules e Super VGA) si arriva a una dozzina di modalità video, in cui, e specie per il neofita, un po' difficile districarsi (fig. 5).

Mentre tale proliferazione di schede video comporta tuttora un po' di confusione, fortunatamente in altri settori hardware si è andati verso una standardizzazione.

Ad esempio nel settore dei plotter e delle stampanti laser nel mercato ha costruito e consolidato lo standard HP, per cui qualsiasi plotter e qualsiesi stampante Laser di qualsiasi marca dichiarano e dispongono di una modalità operative HP compatibile. Conseguentemente in fase di installazione del prodotto software si dichiara di utilizzare apparecchiature HP, anche se queste sono di tutt'altra marca.

In definitiva quando si sceglie un prodotto grafico è indispensabile una preventiva valutazione delle necessità di input e di output, e una verifica che il prodotto «veda», e «veda bene» le periferiche che si prevede di utilizzare in uscita.

Le categorie di prodotti grafici

I prodotti grafici utilizzabili su Personal Computer sono numerosissimi ma ricadono in poche categorie, che è bene conoscere per poter scegliere il prodotto più adatto alle proprie necessità.

Questo è un aspetto critico specie per il principiante che spesso, o per ignoranza o per cattivi consigli ricevuti, inizia un lavoro con il prodotto sbagliato e quindi perde inutilmente tempo ed energie. Ed in genere con il prodotto sbagliato si può raggiungere comunque un risultato voluto solo che lo si raggiunge a costi eccessivi.

Non esistono metodologie ufficiali per la categorizzazione dei prodotti grafici e se anche esistessero varrebbero per pochi mesi. Quindi la categorizzazione che faremo qui di seguito è semplicemente funzionale al presente articolo.

Innanzitutto vanno citati i prodotti di CHARTING (Business Graphics o in italiano Grafica Commerciale). Sono senza dubbio i più diffusi e ormai sono intesi come prodotti per il Reporting Grafico (fig. 6).

I Computer trattano dati, questi dati possono essere visti in varie maniere. In forma numerica, nei tabulati, e in forma grafica, in diagrammi di vario tipo. Così come può essere automatizzata la produzione dei tabulati, si può automatizzare la produzione dei grafici, che visualizzano, in forma più sintetica e più immediatamente leggibile, gli stessi dati.

I prodotti di Charting possono essere

delle macrofunzionalità presenti in prodotti di altro tipo, in genere di tipo spreadsheet, o nel caso del Paradox, di tipo DBMS, oppure possono essere prodotti stand alone.

Quest'ultimi sono ovviamente più evoluti dal punto di vista strettamente grafico, e possono dialogare direttamente con i file esterni in cui risiedono i dati. Quindi possono consentire anch'essi una totale automazione nella produzione.

DRAWING. Per prodotti di tipo Drawing si intendono quelli che permettono di fare della grafica semitecnica di tipo Vettoriale. Si trattano quindi oggetti geometrici elementari, assemblabili in oggetti di vario livello di complessità (fig. 7).

Gli oggetti elementari possono essere di vario tipo (quadrati, frecce, linee spezzate, linee curve, ecc.). Tutti comunque ricadono in due grosse categorie, gli oggetti lineari e gli oggetti chiusi, che racchiudono, cioè un'area.

Gli oggetti lineari posseggono, oltre alla forma, tre caratteristiche: il colore, lo spessore e la tipologia di tratteggio. Quelli chiusi posseggono le prime tre, riferite al proprio bordo, in più il tipo di retinatura interna e il suo colore.

Le funzioni presenti in un prodotto di tipo Drawing possono essere ridotte a tre categorie. Quelle di tracciamento di un oggetto, quelle di editazione e quelle di servizio.

Quelle di editazione a loro volta agiscono o su un solo elemento, per modificarne la forma o le caratteristiche estetiche, ecc. oppure su gruppi di oggetti. Tali gruppi possono essere scelti secondo varie logiche, gruppi di oggetti omogenei, gruppi di oggetti adiacenti, ecc.

Altro tipo di funzioni di editing è costituito dalle funzioni di blocco, come duplica, copia, sposta, ingrandisci, rimpicciolisci, ruota, duplica specularmente, allinea, ecc. anch'esse importantissime.

Va subito precisato che, qualsiasi sia il tipo di disegno da realizzare, percentualmente, in termini di tempo, si utilizzano molto più le funzioni di editing che quelle di tracciamento.

Tutte le altre funzionalità possono essere definite di servizio (file manager, stampa, plottaggio, ecc.) in quanto non incidono sul contenuto e quindi sull'aspetto del disegno.

La grafica Drawing, che è pressoché sinonimo di grafica Vettoriale, è quella che meglio si presta ad operazioni di trasferimento di disegni. Infatti questi possono essere sempre ricondotti ad una serie di elementi memorizzabili in file secondo varie codifiche.

Figura 12 - Il Cad verso il Solid Modelling. La grafica Cad più elementare mostra gli oggetti solidi in modalità «fil di ferro», ad esempio un cubo viene mostrato attraverso i suoi spigoli, il che fa perdere in molti casi l'aspetto reale dell'oggetto che è fatto di superfici e non di soli spigoli. Il gradino successivo al Cad è il «solid modelling» in cui un oggetto solido assume il suo aspetto reale. Si tratta di prodotti più impegnativi che possono essere installati produttivamente solo su PC particolarmente dotati.

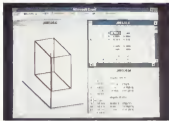



Figura 13 - Tridimensionalità con Microsoft Excel.
Qui presentiamo un esercizietto realizzato con MS Excel, ma sviluppabile con tutti gli Spreadsheet delle ultime generazioni, e dimostrazione del fatto che la «tridimensionalità» può essere esplorata con algoritmi di calcolo scrivibili con qualsiasi strumento software in grado di eseguire calcoli o visualizzare linee.

Inoltre tutti i prodotti di grafica vettoriale ormai posseggono librerie di immagini fatte per facilitare il lavoro dell'utilizzatore. E il fatto che disegni possano essere trasferiti da un formato all'altro significa che si può usare qualsiasi disegno di qualsiasi libreria con qualsiasi prodotto (fig. 8).

PAINTING. Nei prodotti di tipo Painting non viene memorizzata una serie di oggetti, ma una serie di Pixel (mappa di bit). Nei prodotti più semplici di questa categoria il numero di pixel corrisponde a quello del monitor (fig. 9).

Successivamente, anche in conseguenza della nascita degli Scanner, sono nati prodotti in cui la dimensione in pixel della figura, ottenuta da scanner o disegnata dall'utente, è indipendente dalla dimensione del video.

Gli strumenti di disegno e le funzionalità di editing sono abbastanza differenti da quelli propri della grafica Vettoriale. Nel Painting ha, ad esempio, senso disporre di una pistola a spruzzo che sparge pixel colorati sul foglio. Mai e poi mai questi possono essere ridotti ad oggetti e quindi nei prodotti Drawing la pistola a spruzzo non c'è.

Oppure la funzione di cancellazione in un prodotto di tipo Paint opera sul foglio. Per cui si può usare una «gomma» o una funzione che serve per ritagliare una zona il cui contenuto viene asportato dal disegno. Nel prodotto Draw invece occorre selezionare uno o più oggetti e poi cancellarli.

Nella zona dove si è eseguita la cancellazione nel primo caso riappare il foglio sottostante, in secondo (il caso Draw) riappare l'eventuale oggetto sottostante, disegnato prima o disegnato sotto a quello che è stato asportato.

L'importanza dei prodotti di tipo

Figura 14 - Stereotipo in computer grafica. Nella trasmissione televisiva Drive In veniva mossa all'asta una opera del noto pittore Teomondo Scrofalo (mi pare si chiamasse così) rappresentante un vecchio ubriacone vicino alla sua fida bottiglia. Anche in Computer Grafica esistono immagini «stereotipp», ovvero che riproducono passivamente temi vecchi e convenzionali. Quello mostrato ne è un evidente esempio.

Figura 15 - Microsoft Windows 3.0. Windows 3.0 rappresenta un momento cruciale nella storia non solo della grafica ma anche del mondo del software su PC. I motivi sono numerosi e in alcuni casi complessi. L'aspetto più significativo è che Windows 3.0 sotto DOS e Presentation Manager sotto OS/2 sono esteriormente e funzionalmente allineati. Ormai anche le case di software più concorrenti rispetto alla Microsoft si sono convertite a questa interfaccia grafica.

Painting si è consolidata con la diffusione degli scanner che producono solo immagini Bitmapped, e delle schede di interfaccia con le telecamere, in quanto è difficile che immagini prese dal mondo reale (una foto, un quadro, ecc.) possano essere ridotte ad oggetti elementari trattabili con prodotti vettoriali.

Siamo tornati più volte in questa categorizzazione perché deve essere conosciuta e capita a fondo da chiunque voglia utilizzare un prodotto grafico o che abbia, in qualche misura, a che fare con file grafici, come ad esempio i prodotti DTP o i WP delle ultima generazioni.

CAD. Quarta ed ultima categoria, in questo elenco, che è solo apparentemente, funzionale alla nostra trattazione, è quella costituita dai prodotti di Computer Aided Design (figg. 10, 11 e 12 realizzate con Autocad e Autoshade).

Questi sono prodotti in cui la grafica è solo l'aspetto esteriore in quanto posseggono al loro interno complessi programmi di calcolo che servono per la costruzione degli oggetti progettuali.

Gli strumenti di tracciamento di oggetti (anche Cad è grafica vettoriale) quindi sono la traduzione delle varie metodologie proprie del disegno tecnico, nel quale, ad esempio, un cerchio si può determinare fornendo non solo il centro e il raggio (metodo più elementare e presente in tutti i prodotti grafici di qualsiasi categoria) ma anche tre punti e/o elementi di tangenza.

Inoltre mentre in un file ottenuto con prodotti Paint e Draw viene memorizzato un disegno o gli elementi per costruirlo, nel file ottenuto con il prodotto Cad non c'è semplicemente un disegno, ma l'oggetto del progetto, dal quale è possibile, attraverso svariate funzionalità del prodotto, trarre tutti i disegni, meglio le viste, che si vuole.

Questo aspetto, il fatto cioè che il prodotto Cad genera un file che memorizza, apparentemente in modo astratto, un oggetto di cui si può cogliere l'aspetto solo disegnandolo, è emerso in maniera netta solo quando i prodotti Cad sono diventati effettivamente tridimensionali.

Con i prodotti bidimensionali si realizza infatti direttamente il disegno, con quelli tridimensionali si realizza un progetto da cui il prodotto stesso permette di ricavare tutti i disegni che si vogliono.

La tridimensionalità... ... ad esempio

Poiché abbiamo toccato il problema della tridimensionalità ci permettiamo di presentare due esempi tendenti a dimostrare come la tridimensionalità stessa vade padroneggiata come concetto prima che come funzionalità (fig. 2 a fig. 13).

La sua difficoltà, concettuale prima e operativa poi, nasce dal fatto che l'uomo non è abituato a ragionare in termini spaziali perché utilizza esclusivamente supporti bidimensionali (fogli di carta, monitor, tele, pareti, ecc.) su cui si nesce a visualizzare solo un aspetto, limitato e spesso distorto, della realtà.

La grafica Cad tridimensionale più elementare mostra gli oggetti in modalità «fil di ferro», ad esempio un cubo viene mostrato attraverso i suoi spigoli, il che fa perdere in qualche caso l'aspetto reale dell'oggetto che è fatto di superfici non di spigoli. Il gradino successivo al Cad è il «solid modelling» in cui un oggetto solido assume il suo aspetto reale. Si tratta di prodotti più impegnativi che possono essere installati produttivamente solo su PC particolarmente dotati.

Gli algoritmi su cui si basano le viste tridimensionali sono abbastanza semplici da essere «esplorati» con prodotti tradizionali (in questa rubrica lo abbiamo fatto più volte), non perché con questi si possano sostituire i prodotti grafici, ma perché una padronanza degli algoritmi migliora sicuramente la comprensione generale del problema tridimensionale da affrontare.

Qui presentiamo un eserciziatto realizzato con MS Excel (fig. 13), ma sviluppabile con tutti gli spreadsheet delle ultime generazioni, a dimostrazione del fatto che la «tridimensionalità» può essere esplorata con algoritmi di calcolo sviluppabili con qualsiasi strumento

software in grado di eseguire calcoli e visualizzare linee.

L'applicazione Excel comporta tre fogli. Uno, di tipo Foglio di Calcolo, in cui sono inserite le coordinate spaziali, e quindi tridimensionali, dei punti che costituiscono i vertici dell'oggetto e sono calcolate le coordinate bidimensionali dello schermo.

Il secondo foglio, di tipo Macro, contiena due funzioni personalizzate scritte proprio per eseguire la conversione da tridimensionale a bidimensionale. Infine il terzo, di tipo Grafico, in cui viene visualizzato il risultato finale, tramite un grafico di tipo Dispersione (che corrisponde al tipo XY del Lotus 123).

Lo stesso esercizio sviluppato con Excel viene risolto con un mini programma in Basic (fig. 2). Come si vede in generale quando la soluzione di un problema richieda un algoritmo di calcolo, questo può essere risolto con qualsiasi prodotto software che permetta di eseguire dei calcoli. In particolare se si tratta di calcoli trigonometrici sono adatti sia il Basic, che è un linguaggio scientifico, che uno spreadsheet, anch'esso versato ai calcoli.

I formati grafici

Altro elemento importante nella «cultura grafica» è costituito dalla conoscenza dei formati grafici.

Al contrario dei prodotti che trattano gesti o dati alfanumerici, in cui esiste il formato ASCII, che permette a chiunque di interpretare il contenuto dei file, nei prodotti grafici non esiste un formato universale, né potrebbe, se ci pensate bene, esistere.

Ogni prodotto ha, per i propri file, un suo formato (identificabile in genere dalla desinenza apposta al nome del file) che raccoglie tutte le informazioni del disegno. Se esistesse un formato unico tutti i prodotti grafici sarebbero uguali, per lo meno in termini di risultati raggiungibili. Ma poiché la necessità di passare file da un prodotto all'altro esiste effettivamente, sono disponibili, per tale problema, delle soluzioni. Innanzitutto delle routine, interne o esterne ai prodotti, per la conversione da un formato all'altro. Evidentemente in certi casi tali conversioni non sono possibili e in altri avvengono con qualche «perdita» di informazioni.

La strada più promettente è quella della diffusione di formati «standard», ricchi di informazioni, e riconosciuti da più prodotti. Il più diffuso in grafica vettoriale è il Computer Graphic Metafile (desinenza CGM), che, non essendo legato ad un prodotto particolare, in quanto nato su raccomandazioni dell'Associazione Americana degli Standard, non genera incompatibilità tra i produttori di pacchetti.

Figura 16 - Nuove tendenze - Autodesk Animator. Altra direzione promettente nello sviluppo della Computer Grafica è quella delineata dall'Animator, ultimo nato in casa Autodesk, che introduce per la prima volta in un prodotto software numerose tecniche di disegno e di movimento utilizzate nella produzione di cartoni animati.

Computer grafica: Tecnica o arte?

Nella trasmissione televisiva Drive In veniva messa all'asta una opera del noto pittore Teomondo Scrofalo (mi pare si chiamasse così), rappresentante un vecchio ubriacone vicino alla sua fida bottiglia.

Anche in Computer Grafica esistono immagini «stereotipo», ovvero figure che riproducono passivamente temi vecchi e convenzionali. Quello mostrato in figura 14 ne è un evidente esempio.

Questo per dire che anche nella Computer Grafica esistono più tipologie di attività, in alcune delle quali è necessaria anche creatività, che è una dote naturale e personale difficilmente trasferibile. I pericoli sono, anche in Computer Grafica, come nelle altre arti figurative, le cadute nel Kitsch e nello Stereotipo.

Conclusioni ovvero verso la grafica totale

In questi anni quindi c'è stata una evoluzione dei prodotti grafici sia perché sono aumentate e migliorate le funzionalità, sia perché sono nate nuove tipologie di prodotti che hanno conseguentemente allargato i campi di utilizzazione del Personal Computer, interessando buona parte delle attività umane.

La grafica ha anche «invaso» gli altri settori software e non a caso il futuro si è ormai perfettamente delineato e prevede grafica e volontà anche, addirittura, nel sistema operativo. Ovviamente parliamo di Windows 3.0 sotto DOS e di OS/2 Presentation Manager (fig. 15).

Inoltre si aprono continuamente nuovi orizzonti software, prima inesistenti, e che quindi vanno totalmente esplorati. Ad esempio citiamo quello delineato dall'Animator, ultimo nato in casa Autodesk, che introduce, per la prima volta in un prodotto software, numerose delle tecniche di disegno e di movimento utilizzate nella produzione di cartoni animati.

Chi si è accostato al PC già dieci anni fa ha potuto seguire passo passo l'evoluzione della Grafica su Computer ed ha potuto, conseguentemente, constatarne di persona l'entità. Chi invece arriva solo ora trova parecchi giochi già fatti.

Ma se vuole, spinto da sete di conoscenze, può trovare facilmente prodotti che consentono di ripercorrere qualche passo all'indietro, alla ricerca delle radici della Computer Grafica. Questa ricerca non serve solo per soddisfare curiosità «storiche», ma consente di conoscere meglio i prodotti attuali. Una bella collezione dei numeri passati di MCmicrocomputer potrà, in questo caso, tornargli utile.

Affermato infine che la grafica è ormai dappertutto si arriva anche alla logica conclusione che la conoscenza di problematiche grafiche è in buona parte indipendente dal prodotto software che si sta usando. Si tratta quindi di una cultura generale che è bene avere comunque, ma che è indispensabile avere se si vuole utilizzare bene e con soddisfazione «personale» il proprio computer e i propri prodotti grafici.

MC

Aspetti significativi nell'evoluzione degli Spreadsheet

di Francesco Petroni

Siamo arrivati al numero 100 di MCmicrocomputer. I cento numeri coprono il periodo di tempo che va dal settembre 1981 all'ottobre 1990.
In questo lungo periodo di tempo c'è stata una costante evoluzione in tutti i settori dell'informatica e quindi anche in quelli che rientrano nel campo di interesse di MCmicrocomputer e dei suoi affezionati Lettori. Sono evoluti i Personal Computer basati sui microprocessori e sono evoluti i vari programmi che li sfruttano.
In questi cento numeri sono apparsi diverse centinaia di articoli che hanno puntualmente descritto i vari aspetti di questa evoluzione.

Articoli che hanno trattato aspetti tecnici, aspetti di mercato, e financhè aspetti legali, legati all'uso della microinformatica.
In particolare gli aspetti tecnici hanno riguardato l'hardware, quindi le macchine e gli accessori, e il software, quindi i programmi di base, come i linguaggi per i tecnici, e i programmi per gli utenti, programmi sia di tipo orizzontale (di uso generalizzato indipendente dall'attività dell'utente) che di tipo verticale (applicativi in senso stretto).
Gli articoli riguardanti i programmi sono stati sia Prove, il cui scopo è quello di descrivere il prodotto, sia Prove di Approfondimento, ormai necessarie per i prodotti delle ultime generazioni che sono molto complessi, e che presentano delle funzionalità talmente evolute per cui la loro descrizione può occupare... un intero articolo.
Altra categoria di articoli relativi al software sono quelli «per argomento» e in questo, e non solo in questo, MCmicrocomputer si differenzia dalle altre riviste del settore. Articoli per argomento si intendono le trattazioni su temi «culturali», non legati, in genere, a prodotti specifici o ad hardware particolari, ma che permettono, ed è questo l'obiettivo, ai lettori interessati o di approfondire temi d'interesse, o di verificare nuove possibilità cui non avevano pensato, o, più semplicemente, di imparare alcuni «trucchi del mestiere» un po' difficili da scoprire da soli.
In questo stesso periodo milioni di utilizzatori si sono affacciati al mondo della microinformatica. Si tratta non solo di utilizzatori convinti che hanno «scelto» di usare per la propria attività un computer, ma anche, e sono ormai quelli percentualmente più numerosi, utilizzatori non per scelta, cui è stato in qualche misura imposto di utilizzare computer e programmi scelti da altri.
In occasione del numero cento vogliamo idealmente avvicinare due ipotetici lettori, uno che ci segue dal primo numero e un altro che si avvicina, e lo fa con interesse, solo ora alla Microinformatica e inizia a comprare oggi, dal numero 100, la nostra rivista.

Gli scenari differenti

Cento numeri fa si accostavano alla microinformatica prevalentemente gli appassionati, e quindi o hobbisti di varie provenienze hobbistiche (alta fedelta, elettronica, ecc.) o professionisti in varie discipline (diplomati, laureati nelle più svariate materie, ma anche studenti, ecc.).
In molti casi, accanto all'interesse, poco definibile, dell'hobbysta, è nato anche un interesse concreto, finalizzato alla monetizzazione della conoscenza di questa tecnologia. Si è infatti subito capito che l'informatica, ed in particolare la microinformatica, sarebbe esplosa, in quanto si tratta di una tecnologia talmente orizzontale che riguarda e riguarderà, prima o poi, tutti.
Va anche precisato che, al contrario di altre tecnologie, altrettanto diffuse, come il telefono o la fotocopiatrice, tanto per non far nomi, la nostra richiede da parte dell'utilizzatore generico un notevole impegno nell'apprendimento necessario per il suo miglior sfruttamento.
Quindi immediatamente dopo gli hobbysti e i lungimiranti si sono fatti avanti i professionisti «illuminati», che hanno cominciato ad automatizzare settori della propria attività. I primi prodotti utilizzati erano i primordiali Word Processor,

Figura 1 - MS Multiplan - Une versione di alcuni anni fa.
L'evoluzione negli spreadsheet è consistite essenzialmente nella progressiva introduzione di ulteriori funzionalità aggiuntive rispetto alle funzionalità di base che sono quelle su cui si basa il semplicissimo ed intuitivo modello di foglio elettronico. Qui vediamo una vecchia versione del diffusissimo a suo tempo MS Multiplan che si autodefiniva foglio contabile elettronico. Non erano ancora state introdotte funzioni di stringa.

con i quali produrre documenti, e i primi rudimentali pacchetti gestionali, con i quali dare una maggiore dinamicità al proprio lavoro.

Successivamente sono cominciati ad apparire i primi PC nelle Aziende, in genere acquistati su insistenza di qualche dipendente appassionato, che ha capito che tale tecnologia poteva migliorare il rendimento della propria attività nell'ambito dell'Azienda.

Il fine riconosciuto di un PC in una Azienda è duplice. Innanzitutto permette all'utilizzatore di svolgere meglio e più velocemente il proprio lavoro, specie se questo è di tipo ripetitivo, poi, conseguentemente, gli consente di svolgere ulteriori lavori.

Tali iniziative sporadiche nelle Aziende hanno causato in genere più danni che vantaggi ma hanno avuto il merito di aver gettato il classico sasso nello stagno.

Le strutture Aziendali, dapprima le più dinamiche, ma ormai anche i più burocratizzati dei Ministeri, si sono accorte della importanza di questa tecnologia e la stanno affrontando con strategie a largo raggio che contemplano non solo l'acquisto delle macchine, che è addirittura l'aspetto meno rilevante, ma soprattutto la preparazione degli utenti e la riorganizzazione delle procedure aziendali in dipendenza dell'introduzione di PC e degli strumenti di Informatica Individuale.

Contemporaneo allo svolgersi delle fasi ora descritte, è stato lo sviluppo dell'hardware e quello del software. Quindi, via via che nuove categorie di utenti si affacciavano (il fenomeno si continua a verificare) alla microinformatica, cambiava lo scenario software.

In pratica mentre all'inizio (i famosi cento numeri fa) ci si trovava di fronte a macchine con Basic in ROM e con pochissime alternative d'utilizzo, rispetto al doversi scriversi da sé il programma o a rivolgersi a applicativi scritti da altri, oggi lo scenario è totalmente cambiato.

I linguaggi, aumentati di numero e anch'essi evoluti, continuano, ovviamente, ad esistere, ma sono lasciati all'interesse dei tecnici o degli appassionati. Gli applicativi verticali disponibili, ne esistono voluminosi cataloghi, sono migliaia e coprono ormai tutti i settori delle attività produttive.

L'aspetto più rilevante è stata la nascita e la diffusione dei prodotti di Informatica Individuale.

Per tali prodotti è stato anche coniato il termine di Software Intermedio, in quanto non sono ne linguaggi, per utilizzare i quali occorre non tanto conoscere il prodotto quanto saper programmare (e l'utente non deve e può diventare un programmatore), ne applicativi chiusi, che presentano soluzioni standard quasi sempre differenti da quelle realmente necessarie all'utente.

I prodotti, ricadenti nella macrocategona dell'Informatica Individuale, sono in realtà numerosissimi, e a loro volta hanno comportato la nascita (e in taluni casi anche la morte) e il consolidamento di più sottocategorie software.

Tra queste tre sono quelle principali, in quanto contano milioni di utilizzatori e quindi milioni di utilizzazioni produttive.

Oggi quando in un'Azienda si diffonde l'informatica Individuale, viene sempre tenuto conto del fatto che esistono queste tre categorie e che oltre alla scelta delle macchine è ancor più importante scegliere, per ciascuna categoria, il prodotto, insomma la Marca e il Tipo del prodotto da diffondere.

Le tre categorie consolidatisi nel corso degli anni sono il WP, lo Spreadsheet e il DBMS. Ciascuna di queste meriterebbe un lungo discorso che tratti la sua evoluzione, i suoi sconfinamenti verso altre categorie, gli attacchi subiti da parte di altri.

Il Word Processor era inizialmente un prodotto di uso personale, con il quale scrivere testi, lettere, documenti, articoli, libri, ecc. Oggi, parliamo delle ultime versioni dei prodotti più diffusi, si è evoluto in molte direzioni. Serve per automatizzare la produzione di documenti ripetitivi e complessi, serve per stampare gli stessi con qualità tipografica.

In ambito aziendale un WP moderno è il mezzo con cui produrre i documenti, poi messi in circolazione dai prodotti di Posta Aziendale, che si appoggiano sulle Reti, sui collegamenti agli Host, sui collegamenti remoti via Modem.

Il DBMS moderno nasce dal Filer, in pratica il semplice schedario elettronico, ma si evolve notevolmente in varie direzioni. Innanzitutto da semplice filer, adatto al trattamento delle rarissime problematiche monoarchivio, si trasforma in DBMS vero e proprio, che tratta più archivi legati da relazioni e che di-

Figura 2 - IBM - Plan Assistent.
Anche l'IBM ad un certo punto della storia cercò di introdursi con propri prodotti software nel mondo dell'Informatica Individuale e lo fece acquisendo una collana di pacchetti realizzati dalla casa Software Publishing, altrimenti noti con il nome PFS. La caratteristica più appariscente dello spreadsheet che si chiama PLAN ASSISTANT è che lavora per righe e per colonne anziché per celle ed è quindi adatto solo per applicazioni elementari.

Figura 3 - Lotus 123 Release 1.A.
Il Lotus 123 versione 1.A, mai tradotta in italiano, di cui vediamo la scarna videata iniziale (allora esistevano soprattutto computer non grafici) rappresenta il momento di passaggio più importante nella storia degli spreadsheet e quindi dell'Informatica Individuale. Si è passati da prodotti destinati ai calcoli, il mitico Visicalc, il sofà de Multiplan e prodotti di ben più ampio orizzonte applicativo. Le innovazioni erano numerosissime e sono state via via adottate da tutti gli altri produttori.

Figura 4 - MS Excel Formati
Un concetto fondamentale che regola la vita del foglio elettronico è che in una cella convivono due elementi: il contenuto, che può essere numerico o alfanumerico, digitato direttamente o ottenuto dal calcolo di una formula, e l'aspetto esteriore, che gli si attribuisce attraverso le funzioni di Formato e che in certi casi può anche «tradire» la comprensione del contenuto.

spone di generatori di Maschere di Gestione, generatori di Report, generatori di Programmi Batch.

Tutti i DBMS più diffusi dispongono anche di un proprio linguaggio di programmazione con il quale affrontare le problematiche più evolute, quelle che escono fuori dal raggio di azione della modalità interattiva.

L'evoluzione in ambito aziendale dei DBMS prevede innanzitutto l'utilizzo in Rete, il che permette di affrontare problematiche non solo complesse, ormai alla portata dei DBMS su PC, ma anche voluminose, in termini di dimensione degli archivi e di numero degli accessi.

Il passo successivo è quello dell'aggancio al Server, come il tanto citato SQL Server, con il quale l'utente attraverso il suo prodotto su PC accede, in maniera per lui del tutto trasparente, direttamente alla Banca Dati Aziendale.

Infine, la terza categoria, è rappresentata dagli Spreadsheet che costituiscono l'argomento di questo articolo.

Figura 5 - Borland Quattro Pro. Le funzioni chiocciolina. Molte soluzioni ai problemi applicativi si trovano nelle funzioni chiocciolina (iniziano, in quasi tutti i prodotti, con un carattere di riconoscimento @), che vanno inserite nelle formule e che eseguono direttamente calcoli, anche complessi, con la stessa facilità ed immediatezza con le quali vengono eseguite le classiche quattro operazioni. Qui vediamo una pagina dell'Help, organizzato per argomento disponibile sul Quattro Pro.

Ma perché proprio lo Spreadsheet?

È probabile che tra qualche decina d'anni quando, sul numero 500 o 1000 di MCmicrocomputer, scriveremo la storia dell'Informatica e dovremo indicare le motivazioni della diffusione dell'Informatica Individuale, ne indicheremo due. Una hardware, più ovvia, la nascita del Personal Computer, e la seconda, software, l'invenzione del Foglio Elettronico o Spreadsheet.

Delle tre categorie di prodotti citate in precedenza, lo spreadsheet è sicuramente la più innovativa, in quanto il Word Processor in pratica già esisteva, e le sue caratteristiche erano ben delineate, sotto forma di Sistemi di Videoscrittura, che a loro volta erano una evoluzione delle macchine per scrivere, e i Filer esistevano sotto forma di schedari «fisici», ed erano già abbastanza funzionali e quindi molto diffusi.

Lo spreadsheet, come noto, rappresenta la metafora del foglio di carta a quadretti, strumento noto a tutti, ma talmente banale da non suscitare nessun interesse da parte di chi si occupava di organizzazione o di automazione.

Volendo avvalorare il significato di tale metafora si può affermare non solo che lo spreadsheet serve un po' a tutto, e quindi è lo strumento software più «orizzontale» possibile, ma anche che si può utilizzare in tutte le fasi in cui si suddivide un processo di automazione, dalla nascita dell'idea, alla sua formalizzazione, fino alla gestione dell'applicazione, esattamente come quando si utilizza il foglio di carta a quadretti.

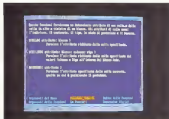



Figura 6 - MS Excel - Funzioni di stringa. Uno dei fondamentali momenti di passaggio generazionale nella storia degli spreadsheet è stato quando, con il Lotus 123 release 2.xx, sono state introdotte le funzioni di stringa, adottate poi da tutti gli altri, che hanno consentito l'uso del foglio elettronico anche per applicazioni non esclusivamente numeriche.

E questo, il fatto cioè che lo spreadsheet sia anche uno strumento con il quale mettere a fuoco le idee, e l'esatto contrario di quello che richiede un DBMS, che pretende al contrario uno studio a tavolino della organizzazione degli archivi (la famosa analisi dei dati) solo alla fine della quale si può passare alla fase realizzativa.

All'esplorazione delle funzioni sconosciute

I lettori «vecchi» sanno che i nostri articoli hanno sempre avuto un taglio pratico. Si è cioè sempre privilegiata l'esposizione degli aspetti applicativi dei vari argomenti trattati, rispetto all'esposizione delle astratte teorie.

Figura 7 - Lotus 123 Release 2.2 - Manipolazione delle date. Le date e l'ora vengono convertite in un numero decimale in cui la parte intera rappresenta il giorno (il numero 1 è in genere il primo gennaio 1900) e la parte decimale l'orario rappresentato in millesimi di giornata (0.5 è mezzogiorno). Esistono una serie di funzioni chiocciolina che permettono di eseguire tutte le conversioni possibili tra giorno/ora e numeri e viceversa.

Figura 8 - MS Excel - Funzionalità di costruzione di serie. È una classica funzione di servizio che permette di riempire delle zone di celle con numeri e/o date che seguano una certa sequenza. Per chi ha dimestichezza con qualche linguaggio si può affermare che la funzione Serie serve per creare dei cicli che in un foglio elettronico debbono però necessariamente svilupparsi su più celle.

Figura 9 - Lotus 123 - Funzioni evolute di copia - Zona valori. Questo è un esempio di una funzionalità un po' nascosta. In pratica permette di fare una copia speciale in cui le formule della zona di origine diventano, nella zona di destinazione, i risultati delle stesse. Nelle figure vedremo un procedimento di calcolo per tradurre una sequenza continua di numeri in una sequenza continua di lettere. Quest'ultima poi subisce un'operazione Zona Valori.

Anzi, la maggiore efficacia della pratica sulla teoria è una caratteristica propria del Personal Computer. Si apprende molto più lavorando alla tastiera che non leggendo manuali, libri, articoli, ecc.

Conferma questa affermazione il fatto che ormai tutti i nuovi prodotti di Personal Computing sono dotati di Tutorial e/o di materiale autodidattico, che prevedono situazioni operative reali in cui l'utente opera direttamente con il prodotto.

Il fine pratico che ci vogliamo proporre in questo articolo è quello di esplorare le funzionalità meno eppariscenti del foglio elettronico, che l'utente iniziale non conosce.

Quando l'apprendimento avviene in modo autodidattico succede che l'utente capisce subito alcuni concetti e alcune funzionalità di base che gli permettono di cominciare a lavorare. Poi si adagia sugli allori, nel senso che si sente appagato da quanto ha imparato, e non si pone più il problema di scoprire altre funzionalità, che ci sono, ma di cui non avverte la mancanza.

Evidentemente non si tratta di funzionalità fondamentali, in quanto si può sopravvivere anche non conoscendole, ma sono funzionalità che possono o facilitare alcune operazioni o permettere delle operazioni più complesse, non realizzabili con i comandi normali.

Ripercorrendo la storia dello spreadsheet si può anche notare un parallelismo tra le varie generazioni di prodotti e le funzionalità introdotte. In altre parole l'evoluzione è consistita essenzialmente nella introduzione di nuove funzionalità, aggiuntive rispetto alle funzionalità di base, che sono quelle su cui si basa il modello concettuale di foglio elettronico.

In definitiva qui di seguito tratteremo alcuni argomenti, particolarmente legati all'evoluzione dello spreadsheet, dotandoli di illustrazioni esemplificative. I più esperti probabilmente già padroneggiano tutte queste funzioni, i meno esperti troveranno sicuramente qualche informazione utile.

I formati

Uno dei concetti fondamentali che regola la vita del foglio elettronico è costituito dalla doppia identità della cella. In essa convivono due elementi, il contenuto, che può essere numerico o alfanumerico o una formula, che a sua volta produce un numero o una stringa (o un errore), e l'aspetto esteriore che gli si attribuisce attraverso le funzioni di formato, che in certi casi possono addirittura tradire la comprensione del contenuto.

Ad esempio se nella cella si scrive la formula 100*200, sul foglio apparirà il risultato, che è 20000, e che può essere visto, ad esempio, con un formato che separa con dei punti le migliaia e che prevede un decimale. Il suo aspetto sarà quindi 20.000,0.

In certi casi l'aspetto del numero può trarre in inganno in quanto il formato assegnato può far sparire alla vista alcuni dei numeri decimali. Ad esempio se in una cella si scrive 2/3, e il formato scelto comporta due decimali, sul foglio apparirà 0,67. Ma se questo numero viene poi moltiplicato per 1000 diventa 666,67 e non 670,00.

Attenzione quindi. Il formato assegnato alla cella non altera il numero ma solo il suo aspetto. In figura 4 una semplifi-

cazione di formati, scelti tra il ricchissimo campionario, ampliabile con formati personalizzati, possibile con Microsoft Excel.

Figura 10 - Borland Quattro Pro - Funzionalità data base.
Le funzionalità di Data Base sono un esempio, forse il più importante, di come la struttura fisica dello spreadsheet possa «ospitare» anche attività più evolute, non associabili però altrettanto intuitivamente e direttamente al foglio come quello di base.

Le chiocciole

Se invece si vuole che il numero 2/3 sia troncato e arrotondato alla seconda cifra decimale, occorre utilizzare la funzione «chiocciolina» che provoca l'arrotondamento. Quindi, invece di scrivere 2/3, occorrerà scrivere @ARROT(2/3;2) e il numero prodotto sarà effettivamente 0.67, senza decimali nascosti.

Molte soluzioni ai vari problemi applicativi possono essere trovate nelle funzioni chiocciolina (iniziano in quasi tutti i prodotti con un carattere di riconoscimento @) che vanno inserite nelle formule e che eseguono direttamente calcoli, anche complessi, con la stessa facilità ed immediatezza con le quali vengono eseguiti i normali calcoli aritmetici (fig. 5).

Ne esistono, in tutti i prodotti, numerossime e sono raggruppabili per tipologia. L'utente normale ne utilizza una minima parte (se le utilizzasse tutte non sarebbe un utente normale). Ad esempio di funzioni finanziarie, in ciascuno dei vari prodotti citati nell'articolo, ne esistono oltre 10. Solo un superesperto di analisi finanziaria conosce il significato di tutte e ne usa comunque solo una parte.

Figura 11 - Lotus 123 Release 3 - Funzioni di data base relazionale.
Una importante novità del 123 Release 3 è costituita dal potenziamento delle funzioni di Data Base ed in particolare di quelle di Query che ora permettono (lo fa solo 123 rel. 3) di interrogare più archivi relazionati e permettono anche che questi siano file esterni scritti in vari formati. Anche su questo argomento come su buona parte degli altri citati in questo articolo MC ha pubblicato nel corso dei suoi 100 numeri degli articoli specifici.

Una delle future evoluzioni dei prodotti di tipo spreadsheet consisterà proprio nel potenziamento di tali funzioni, sia come numero di tipi, che come numero di funzioni per ciascun tipo.

L'EXCEL (in cui le funzioni non cominciano con la chiocciolina ma con il segno uguale) permette anche la costruzione di funzioni utente, cose che si fa abbastanza semplicemente, e che si aggiungono a quelle in dotazione.

Anche l'123 e il Quattro lo permettono (la costruzione delle funzioni utente), ma solo con prodotti aggiuntivi, più complessi da maneggiare, e quindi meno adatti all'utilizzatore medio.

Uno dei momenti fondamentali di passaggio generazionale è stato quello costituito dalla nascita del Lotus 123 Rel 2.01 in cui tra le altre, sono state introdotte le funzioni di stringa che hanno aperto l'uso dello spreadsheet anche ad applicazioni non esclusivamente numeriche (fig. 6).

Nella figura vediamo un'esemplificazione di funzioni di stringa. In particolare si può notare anche come esistano la possibilità di conversione ASCII, la possibilità di concatenamento, ecc. Funzioni analoghe a quelle che si trovano in un linguaggio evoluto.

Figura 12 - Lotus 123 Release 3 - Dati frequenza.
Con tale funzionalità, data una serie di valori numerici e costruita una tabellina contenente una serie di intervalli, è possibile ottenere il conteggio di quanti valori numerici ricadono in ciascun intervallo. Il risultato ottenuto è, quasi sempre, adatto ad una graficizzazione.

Cogliamo l'occasione per citare la presenza, in tutti i prodotti di tipo spreadsheet, di funzioni per maneggiare le date, che sono notoriamente una «brutta gatta da pelare».

Le date e l'orario vengono sempre convertite in un numero decimale in cui la parte intera rappresenta il giorno (il numero 1 è in genere il primo gennaio 1900) e la parte decimale l'orario tradotto in milionesimi di giornata. Esiste una serie di funzioni chiocciolina che permette di eseguire tutte le conversioni possibili tra giorno/ora e numero e viceversa (fig. 7).

Queste funzionalità risolvono solo alcuni dei problemi di calcolo delle date. Ad esempio una elaborazione generaliz-

Figura 13 - MS Excel 123 - Funzionalità di produzione tabella. Se posso esprimere una mia personalissima opinione la funzionalità Tabella è una delle più interessanti. Per giudicarla tale deve però essere intesa più come funzionalità di servizio che come funzionalità di calcolo fine a se stessa. La sua maggiore difficoltà concettuale sta nel fatto che le formule del tipo Y = F(X) oppure Z = F(X,Y), non potendosi appoggiare su variabili che negli spreadsheet non esistono, utilizzano delle celle.

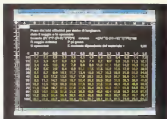



Figura 14 - Borland Quattro Pro - Grafica. Altra presenza costante negli spreadsheet delle ultime generazioni è la grafica di tipo commerciale (Business) che va intesa come un'ulteriore forma di vista su dati numerici. Nel Borland Quattro Pro tale macrofunzione non è più totalmente asservita al foglio di calcolo ma diventa un prodotto autonomo di tipo Drawing, utile sia per completare i diagrammi prodotti dai dati sia per creare, dal nulla, disegni di tipo Presentation.

Figura 15 - MS Excel - Bordi, cornici, filetti, colori, ecc. Le funzionalità che permettono di eseguire un trattamento estetico del lavoro eseguito con lo spreadsheet sono essenzialmente due. Quella che permette di scegliere il tipo di font attribuibile al contenuto di ciascuna cella e quella che permette di inserire cornici attorno a celle singole o a zone di celle, senza dover sprecare altre celle per inserire caratteri speciali.

zata del tipo «calcolo della data tre anni a partire da oggi» non può essere eseguita altrettanto facilmente in quanto vanno sempre considerati i mesi e gli anni reali (che come noto possono non avere durata uguale). Sempre nella figura 7 vediamo una funzione Add-In dell'123 release 2.2. Si tratta della @D360(x,y), che calcola la differenza tra due date, utilizzando mesi teorici di 30 giorni. Da questa differenza in giorni teorici è possibile calcolare facilmente la differenza in anni, mesi e giorni.

I vari tipi di serie

Quella che serve per generare delle serie è una classica funzione di servizio che permette di riempire delle zone di celle con numeri e/o date che seguano una certa sequenza. Per chi ha dimestichezza con qualche linguaggio si può dire che la funzione serie serve per creare dei cicli che in un foglio elettronico debbono però svilupparsi su più celle.

In pratica basta indicare il primo valore, indicare poi la zona in cui la serie si deve sviluppare (oppure, in alternativa, il valore massimo che deve raggiungere) e poi la funzione produce i vari valori successivi. Con l'EXCEL, del quale vediamo una figura, le operazioni avvengono attraverso una finestra di dialogo che permette di verificare le varie possibilità, ad esempio quella di eseguire serie aritmetiche e geometriche (fig. 8), o serie di date che poi possono essere aggiustate impostando i formati più adatti.

Funzioni evolute di zona

Per zona si intende un insieme rettangolare di celle, identificabile molto semplicemente attraverso le coordinate estreme di una diagonale. Può estendersi lungo una colonna, lungo una riga, oppure su più righe e colonne.

Oltre alle funzionalità più intuitive, che sono quelle che permettono di copiare e spostare delle zone da una parte all'altra del foglio, ce ne sono di meno intuitive, ma che possono in certi casi risolvere problemi particolari.

Funzionalità di trasposizione tra righe e colonne, funzionalità di copia di formati e non di contenuti, funzionalità di copia di valori che si sommano, o sottraggono, ai valori presenti nella zona di destinazione. Esiste anche la comoda funzionalità che copia solo i risultati calcolati da una zona in cui sono presenti formule.

Queste funzioni particolari possono essere eseguite sulle stesse zone di origine. Ad esempio si può convertire una zona di formule in una zona di valori. È chiaro che questa operazione ha senso quando non occorre più ricalcolare le formule, che anzi così vengono consolidate. Se ne ricava un notevole risparmio di memoria in quanto nelle celle non ci sono più le formule, ma direttamente i numeri (fig. 9).

Funzionalità di data base

Le funzionalità di Data Base sono un esempio, forse il più importante, di come la struttura fisica dello spreadsheet possa essere utilizzata anche per attività più evolute, non associabili al foglio altrettanto intuitivamente di quelle di base.

Figura 16 - Borland Quattro Pro - Funzione di Preview
Una delle direzioni prese da alcuni degli spreadsheet delle ultime generazioni è stata quella di fornire anche di un supporto DTP il classico foglio di calcolo. Questo significa che esistono alcune funzionalità che si occupano esclusivamente degli aspetti «estetici». Oggi è infatti quasi sempre richiesta una buona estetica nella stampa della tabella.

Mentre è abbastanza intuitivo considerare come archivio una tabella piena di dati, con le intestazioni in cima alle colonne che rappresentano i nomi dei campi, mentre le righe rappresentano i record, non lo sono né l'introduzione della Zona di Condizioni e della Zona di Emissione. Queste sono le due strutture, che l'utente deve aggiungere al foglio, necessarie per poter eseguire le interrogazioni dell'archivio.

Questa modalità operativa è stata adottata da tutti i produttori di spreadsheet, per cui, malgrado la sua scarsa intuitività (rispetto al lavoro sul foglio), si è diffusa ormai come cultura generale. È stata ripresa anche in alcuni prodotti di tipo DBMS, in cui le operazioni di Query sono eseguibili attraverso il linguaggio di interrogazione QbE (Query by Example) (fig. 10).

Le funzionalità di Data Base rappresentano un fronte aperto nel senso che nelle prossime versioni dei vari prodotti le vedremo ulteriormente potenziate. Oggi è già possibile dialogare con file esterni (scritti in altri formati). Lo fa direttamente il Quattro Pro, lo fa l'Excel, attraverso il prodotto ausiliario Q+E, lo fa l'123 Release 3.

Altra importante novità dell'123 Release 3 è il potenziamento delle funzionalità di Query del Data Base, che ora permettono di interrogare più archivi relazionati e permettono che anche questi risiedano in file esterni scritti in vari formati (fig. 11). Anche su questo argomento, come su buona parte degli altri citati prima e dopo, MC ha pubblicato degli articoli specifici.

Come ulteriore funzionalità inseribile nella categoria DB citiamo quella che esegue il conteggio delle frequenze (non c'è, stranamente, nell'Excel, ma può essere simulata con la funzione dati Tabella).

Con tale funzionalità, data una serie di valori numerici e costruita una tabellina contenente una serie di intervalli, è possibile ottenere il conteggio di quanti valori ricadano in ciascun intervallo (fig. 12).

La funzione data tabla

Se posso esprimere una mia personalissima opinione le funzionalità Tabella (in alcuni prodotti è stata chiamata Simulazione) è una delle più interessanti. Per giudicarla tale deve però essere intesa più come funzionalità di servizio, che come funzionalità di calcolo fine a se stessa.

Permette due (e nell'123 Release 3, ben cinque) varianti. Si può scrivere una serie di valori variabili e una serie di formule che fanno loro riferimento, oppure due serie di valori variabili e una sola formula (e così via, nell'123 rel.3).

Figura 17 - Borland Quattro Pro - Windowing
Il Microsoft Excel è stato il primo prodotto realmente alternativo al Lotus 123 ed è stato seguito dal Borland Quattro, subito promosso alla versione Professional. Caratteristica comune (e in forma ridotta anche dalle due attuali versioni del 123) quella che permettere la realizzazione di applicazioni su più fogli con possibilità di formule che si riferiscono ad altri fogli e con possibilità di impaginare più fogli sullo stesso video, che però comincia ad essere un po' piccolo.

Tale strumento può essere utilizzato per realizzare tabelline di consultazione con calcoli già predisposti, oppure, se si scrivono delle formule di tipo Statistiche di Database, per eseguire delle analisi di dati.

Tra i vari prodotti ci sono delle differenze di comportamento. Nell'123 e nel Quattro la funzione viene attivata con uno specifico comando. Nell'Excel la Tabella diventa una zona «riservata» che viene ricalcolata direttamente ogni volta che se ne cambia un elemento, ad esempio la formula o i valori delle serie.

Mi è capitato più volte di dover spiegare tale funzionalità e la maggiore «resistenza» che ho incontrato nei miei interlocutori è stata quella di capire che la formula (che è del tipo Y=F(X), nel caso di una serie di valori, e del tipo Z=F(X,Y), nel caso di due serie di valori) non potendo utilizzare realmente delle variabili X, Y (perché in un foglio elettronico non esistono), deve necessariamente appoggiarsi a due celle, a cui il prodotto fa svolgere la funzione di variabili (fig. 13).

Grafica

Altra presenza costante negli spreadsheet delle ultime generazioni è la grafica di tipo commerciale (Business) che va intesa come un'ulteriore forma di vista sui dati numerici, la cui caratteristica principale è quella di essere immediatamente ridisegnata, al variare dei dati numerici da cui dipendono (fig. 14).

C'è stata anche in questa particolare funzionalità, una notevole evoluzione che ha comportato aumento dei tipi di grafici e delle caratteristiche estetiche impostabili, per cui ormai la grafica in dotazione allo spreadsheet è adatta a coprire il 90 per cento delle necessità di produzione di Business Graphic.

Nel Quattro Pro tale macrofunzione si è ulteriormente evoluta al punto di non essere più totalmente asservita al foglio di calcolo e diventa un prodotto di tipo Drawing a sé stante. Così copre un'ulteriore «fetta» di fabbisogni grafici dell'utente normale.

Estetica

La «colpevole», rea confessa, della

Figura 18 Lotus 123 Release 3 - Tridimensionalità
La Lotus, con la versione 3 del suo bestseller 123 ha esplorato alcune strade nuove, inserendo alcune importanti funzionalità, che però stando alle statistiche di vendita, non sono state un granché apprezzate dal mercato (notoriamente influenzato anche da altri fattori). Una di queste funzionalità è la tridimensionalità, la cui più evidente conseguenza è che ora la cella deve essere identificata tramite tre coordinate (A:A1).

nascita dei prodotti di tipo DeskTop Publishing e della diffusione delle funzionalità di DTP anche nelle altre categorie di prodotti software è stata senza dubbio la stampanta Laser, che ha reso possibile il raggiungimento di una qualità di riproduzione paragonabile a quella raggiungibile in tipografia.

Poiché tutti i prodotti, di qualsiasi tipo, debbono prima o poi stampare qualche cosa, è normale pretendere di farlo bene sfruttando direttamente le capacità della Laser. È chiaro che queste funzionalità sono del tutto estranee alla logica del foglio di calcolo. Prova di questa estraneità è, ad esempio, il fatto che la Lotus, ha «relegato» tale funzionalità estatiche in un prodotto Add-In, l'Allways, che produce un file esterno a quello WK1, e che contiene solo le caratteristiche estatiche.

Le funzionalità che permettono di eseguire un trattamento estetico del lavoro eseguito con lo spreadsheet sono essenzialmente due. Quella che permette di scegliere il tipo di font attribuibile al contenuto di ciascuna cella e quella che permette di inserire cornici attorno a celle singole o a zona di celle, senza dover sprecare altre celle per inserire caratteri speciali (fig. 15).

Sono in genera prasanti anche funzioni di Preview, attraverso le quali si simula al meglio, sul video grafico, l'aspetto della pagina che verrà poi stampata (fig. 16).

Il lavoro multifoglio e il windowing

Il Microsoft Excel è stato il primo prodotto realmente alternativo al Lotus 123. Oltre all'adozione dell'interfaccia grafica Windows, che ben si presta ad una applicazione di tipo spreadsheet, ha presentato anche numerose novità operative.

Una delle più rivoluzionarie, adottata in seguito e in varie forme, da tutti gli altri, è stata quella di permettere la realizzazione di applicazioni su più fogli, con possibilità di formule che si riferiscono ad altri fogli (Linking) e con possibilità di impaginare più fogli sullo stesso video, che conseguentemente comincia ad essere un po' piccolo.

Il poter lavorare su più fogli significa soprattutto organizzare meglio il lavoro, in quanto i vari pezzi dell'applicazione possono essere sistemati in vari fogli dal contenuto omogeneo.

Il Multifoglio e il Windowing sono stati adottati dal Quattro Pro (fig. 17), il Multifoglio e un Windowing ridotto, in quanto parmettono solo due organizzazioni fisse della videata, sono stati adottati dal Supercalc Release 5 e dal Lotus 123 Release 3, mentre un minimo di Linking è stato introdotto nell'123 Release 2.2.

Ieri oggi domani

Ieri quindi il foglio elettronico era un semplice tabellona adatto al calcolo numerico, oggi è uno strumento molto più sofisticato, sempre basato però sulla metafora del foglio di carta a quadretti, il cui successo è dovuto principalmente alla sua intuitività.

Tra i vari prodotti c'è una base comuna, ma cominciano ad emergere numerose differenziazioni. Per base comuna si può considerare praticamente il Lotus 123 Release 2.01, in quanto tutti i prodotti più diffusi leggono e scrivono in tale formato Standard, e sono quindi in grado di riconoscere tutte le funzionalita più importanti in esso presenti.

Citiamo alcune differenziazioni più significative. L'Excel distingue tre tipi di fogli a seconda che contengano dati grafici o macro. Oppure il Borland Quattro Pro introduce delle funzionalità matematico-scientifiche proprie della ricerca operativa (di cui dovremo prima o poi parlare diffusamente). E il Lotus 123 Release 3 introduce il foglio tridimensionale (che non è una semplice sovrapposizione di fogli bidimensionali) (fig.18).

Vanno poi considerati gli sconfinamenti dello Spreadsheet verso gli altri prodotti, tutti gli integrati (i prodotti che fanno tutto) contengono ormai moduli Spreadsheet, e degli altri prodotti verso gli Spreadsheet. Vediamo Word Processor con funzionalità per la creazione di tabelle numeriche, con tanto di calcoli, oppura Data Base che permettono viste tabellari e utilizzano linguaggi di interrogazione tipici degli Spreadsheet.

Ultimo aspetto che caratterizza gli odierni spreadsheet è la presenza delle Macro, che da funzionalità di servizio, che permetteva di automatizzare facilmente le operazioni più ripetitive, si sono evolute fino a diventare un vero e proprio linguaggio di programmazione. Ma attenzione, per utilizzarle produttivamente occorre non tanto conoscere le funzioni del foglio elettronico, quanto saper programmare.

Risolto, in varie maniere dai vari prodotti, il problema dello utilizzo della memoria RAM ben oltre la barriera imposta dal DOS, ormai lo spreadsheet rappresenta, e rappresentara per un bel pezzo, il miglior modo per accostarsi al mondo del Personal Computing (parliamo ovviamante di un utente madio, che non abbia necessità particolari risolte da applicativi specifici).

È facile da imparare, poche ore per eseguire i primi lavoretti, ma dispone di numerose funzionalità, ognuna delle quali può diventare un potente strumento elaborativo, in grado di soddisfare anche esigenza applicative pesanti.

È difficile che in un prossimo futuro vi possano essere dei cambiamenti sostanziali, che ne alterino il modo di lavorare, soprattutto perché sarebbe il pubblico a non accettare le innovazioni. Le novità, nel rispetto quindi della filosofia di base, consisteranno non solamente in un progressivo aumento delle funzionalità ma saranno anche legate alla necessità di diffusione di tale tipo di prodotti nelle grossa aziende. Ad esempio molto promettente è l'aspetto relativo al Linking con i Data Base esterni, non solo quelli presenti sullo stesso PC, ma anche sui server di rete o, tramite delle interfacce software di tipo SQL Server, anche sui mainframe.

In tal modo lo Spreadsheet diventa un importante elemento anche nel Sistema Informativo delle Aziende, con il quale l'utente può risolvere per conto proprio, più rapidamente e con risultati sicuramente più soddisfacenti, buona parte delle proprie necessità informatiche, anche quelle che necessitano di dati aziendali gestiti da altri.

MC

a cura di Gaetano Di Stasio

Tiriamo le somme

Ormai l'autunno sta muovendo gli ultimi passi e tra breve ci troveremo nel freddo inverno sospinti dal turbinio degli eventi e dalla nostra incessante voglia di correre e di fare. La calda estate è proprio finita, tutto passa.

Delle stagioni trascorse ci rimane solo il ricordo, più o meno intenso, di alcuni momenti di vita, qualche volto ma poco altro. Sicuramente però nella nostra mente sono scolpite, questa volta indelebilmente, tutte le esperienze vissute e che ora fanno parte di noi stessi completandoci, come in un grosso mosaico bizantino.

Anche la prima edizione di microCAMPUS sta volgendo al termine: tutto passa. È strano che il tempo trascorra così velocemente ed è ancora più strano se penso che un anno e otto mesi fa (passati in un attimo) l'idea di un qualcosa che assomigliasse, sia pur vagamente, a MCmicroCAMPUS non era nemmeno in procinto di formarsi.

Non c'è niente da fare: il tempo sfugge di mano. Sembra non bastare mai mentre si arranca e ci si dimena nel tentativo di costruirsi qualcosa di nuovo, magari di più bello, qualcosa di duraturo in cui credere. Eppure, passando dal sospiro alla burla, possiamo dire di essere molto più fortunati dei nostri avi. In media campiamo di più e quindi in teoria possiamo fare più cose di quanto loro non siano riusciti e fare e se ce la mettiamo tutta alla fine dei nostri giorni (magari anche prima), con un pizzico di fortuna e genialità, potremo riuscire anche a divenire immortali (!!?!!), ricordati dai posteri fino alla fine dei tempi.

Ma (continuando nelle divagazione giocosa) non c'è niente da fare: potremo campare cento anni senza riuscire a fare tutto ciò che Napoleone ha fatto durante i primi trentacinque anni di vita dei cinquanta vissuti, e quanti riuscirebbero a divenire in cento anni di vita uno Chopin che visse trentanove anni, un Mozart che ne campò solo trentacinque, un Schubert che quando defunse ne aveva trentuno, o a comporre ciò che compose Bach nella primissima parte della propria vite fino ai ventiquattro anni quando diede vita all'immortale Toccata e fuga in re minore?

Ma voi mi direte: a noi interessa sull'enciclopedie solo una citazione in un riquadrino e non venti pagine intere. Va be' ma non usciamo troppo fuori dal seminato.

Premessa

Dopo questa bizzarra divagazione sul tema è giunto il momento di fare un po' il punto della situazione, ricapitolando brevemente le tappe che hanno caratterizzato la vita di questa rubrica, guardando i risultati conseguiti in questo primo anno di attività.

I motivi e gli scopi che animano questa iniziativa sono oramai noti a tutti (ai ritardatari consiglio di leggere la prima domanda fatta al Magnifico Rettore dell'Università Federico II di Napoli, prof. Carlo Ciliberto, nell'intervista presente in queste stesse pagine o la presentazione della rubrica sul numero 87 di MC); il modo in cui perseguirli, nel nostro piccolo, è stato (e lo sarà ancora nella seconde edizione) il lancio di un concorso per le premiazione e pubblicazione dei dieci migliori lavori universitari non tesi di laurea, e sfondo informatico, pervenuti in redazione. Tale premio di partecipazione consiste in un assegno di studio di trecentomila lire. Una commissione di esperti e docenti universitari, riunitasi in questi giorni, avrà poi il compito di indicare il migliore fra questi dieci lavori, inizialmente scelti da una commissione interne alla redazione, a cui verrà assegnato il primo premio: un assegno di 700 mila lire ed un abbonamento gratuito ad MC. Il suo nominativo ed i componenti della commissione saranno indicati sul prossimo numero in cui verrà presentata inoltre la seconda edizione.

Valutazioni

Quando alla fine del mese di marzo dello scorso anno proposi tale rubrica al direttore, notai che l'unica cosa su cui storceva il naso era il nome. Questo era infatti inizialmente «Università 2000» che, ringraziando il cielo, fu rimpiazzato da quello tutt'ora presente grazie ad una brillante idea del «principale».

Si incominciò così con un trafiletto sulle News del numero 86 di MC (giugno 1989), con la presentazione all'iniziativa il mese successivo e con l'analisi del mio Net Solver Sys fuori concorso (come «esempio chiarificatore» si disse) sul numero di settembre, per poi partire regolarmente con la presentazione dei migliori lavori arrivati (dal numero 89 fino al numero 98 di luglio/agosto 1990 in cui si è conclusa la prima edizione).

I lavori sono giunti in redazione e partire dall'uscita del numero 87, cioè dai primi di agosto, in un crescendo fino a febbraio per poi calare man mano seguendo, come è immaginabile, una curve e campane.

Il grafico a torta nella prima figura mostra in proporzione il numero di lavori giunti in redazione divisi per regione. Si

nota subito il grosso buco che separa il Lazio (con il 35% del totale di lavori giunti in redazione) dalla Lombardia (23%) e da tutte le altre regioni. Ma come mai tanta differenza tra regioni che vantano, ognuna di esse, Facoltà e centri di ricerca di primo ordine? Ad esempio in Sicilia, nel Piemonte, come in Liguria non mancano di certo Facoltà di Ingegneria o di Scienza dell'Informazione (i cui studenti più di altri ci hanno mandato lavori, come si nota dal quarto grafico) eppure si trovano ai piedi della scaletta.

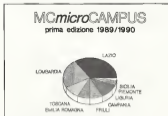
Riflettendoci, alcune cose sono facilmente comprensibili altre invece meno. Ad esempio il fatto che la nostra sede sia a Roma ha agevolato, e forse anche invogliato, i lettori romani ad inviarci i loro elaborati, recapitati molte volte addirittura di persona. Questo può essere uno dei motivi, sicuramente non l'unico, che spiegano i 12 punti percentuali che separano la regione Lazio dalla Lombardia. Un altro fattore importante, in parte collegato al primo, è che tutti i lavori recapitatici provenienti dalle Facoltà di Economia e Commercio e Lettere, esclusa qualche rara eccezione, sono stati realizzati da studenti romani dell'Università La Sapienza.

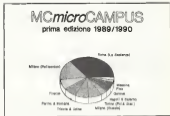
Il fattore predominante sta comunque, a mio giudizio, nel numero di studenti che ogni anno si iscrivono alle Facoltà della Capitale. Esse infatti vantano una popolazione universitaria che è quasi il 19% più grande di quella milanese, particolare che ha una importanza non trascurabile.

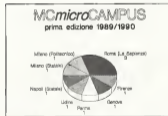
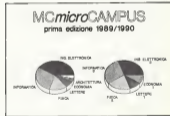
Una delle cose che non comprendo è invece l'incolmabile gap che separa la seconda dalla terza ed in particolare le ultime sei regioni dalla seconda (in media quasi venti punti percentuali). Infatti tra queste regioni ci sono città come Torino, Napoli, Genova, Salerno, Bologna, Palermo che posseggono le Facoltà più grandi, più affollate e storicamente importanti d'Italia, eppure le più «distratte» (questo è il termine che mi piacerebbe adottare per definirle).

Nel secondo grafico ritroviamo gli stessi lavori giunti in redazione divisi per città. Per quanto riguarda il Lazio notiamo che l'unica città presente è la Capitale in quanto in essa sono concentrate tutte le Facoltà di maggior spicco della regione ed in particolare quelle a sfondo tecnico-scientifico.

Anche in Lombardia il capoluogo di regione è a dettar legge con la Statale ed il Politecnico, la prima con la Facoltà di Scienze dell'Informazione, la seconda con Ingegneria Elettronica. Infatti anche Bergamo, Brescia, Cremona, Varese hanno le proprie Facoltà, ma sono tutte a sfondo umanistico-economico.

Grosse delusioni me le ha procurate Napoli, con una delle Facoltà più antiche

Lavori giunti in redazione per regione

MCmicroCAMPUS
prima edizione 1989/1990
Roma (La Sapienza)
Milano (Politecnico)
Messina
Pisa
Firenze
Genova
Napoli & Salerno
Parma & Bologna
Torino (Pol & Stat.)
Trieste & Udine
Milano (Statale)

Lavori giunti in redazione per città.

Lavori pubblicati

Provenienza lavori giunti in redazione

e gloriose d'Italia (fondata a quanto pare da Federico II nel 1224), che nel secondo grafico ho unito a Salerno (come per Parma e Bologna, Trieste ed Udine) in quanto città appartenenti alla stessa regione e con un ugual riscontro; la rinomata Pisa (che addirittura dispone come Milano sia della Facoltà di Ingegneria, sia di Fisica sia della Facoltà di Scienze dell'Informazione) che ha sfigurato innanzi alla meno attrezzata Firenze (dove manca infatti la Facoltà di Scienze dell'Informazione), Torino e soprattutto Genova da cui mi sarei aspettato senz'altro un ritorno maggiore soprattutto perché Genova attira a sé inevitabilmente tutti coloro che in Liguria o nel sud del Piemonte vogliono continuare gli studi (in essa sono infatti concentrate tutte le Facoltà della regione).

Inoltre mi sarei aspettato «almeno qualcosa» dalle piemontesi Alessandria e Vercelli (non si può dire «qualcosa in più» perché da esse non è arrivato proprio nulla) l'una con una bella Facoltà di Scienze dell'Informazione e Fisica, l'altra con Ingegneria Elettronica, dalle pugliesi Bari e Lecce, poli di ricerca universitari di primo ordine, che, in particolare per Bari, hanno ben poco da invidiare alle più rinomate Università di Roma o Milano, ed infine dalle Università di Palermo, culla della contestazione studentesca dell'inverno scorso, e Cagliari. Non è possibile però dir nulla sul Trentino Alto Adige o sul Veneto in quanto esse non dispongono di grosse realtà così come per Molise, Basilicata e Calabria i cui «figli» soffrono forse più degli altri per i lunghi spostamenti e per la dura vita di fuorisede.

ULTIME NOTIZIE

Nasce microCAMPUS telematico

Che cosa è microCAMPUS telematico?

Si tratta di una nuova area telematica di MC-Link a supporto della rubrica MCmicroCAMPUS.

Il suo scopo primario è quello di realizzare un punto di incontro per gli studenti universitari, o prossimi alla maturità per lo scambio di materiale didattico, per consulenza all'atto della prima iscrizione, per lo scambio di informazioni, essa dispone infatti delle sotto aree News (in cui trovare le novità del mondo universitario, iniziative mirate, notizie dalle Facoltà, sondaggi, commenti, particolari eventi ricreativi, i luoghi di incontro, gli esercizi che offrono particolari sconti al popolo universitario, informazioni sugli ostelli della gioventù), Comments (sussurri, voci e grida dal popolo studentesco universitario e non), Bandi (in cui trovare i maggiori premi per tesi di laurea, i bandi di concorso, le borse o gli assegni di studio a carattere regionale, nazionali ed internazionali per studenti universitari, laureandi, neo laureati, ricercatori).

Consulenza (la redazione di microCAMPUS sceglierà le domande più stimolanti e di interesse generale e darà loro risposte il più possibile esaurienti ... per coloro che vogliono proseguire gli studi e non hanno le idee chiare, per chi ha problemi col piano di studi ...), Universitas (in cui trovare informazioni sulle Università italiane sia pubbliche che private).

Inoltre mediante l'area programmi di MC-Link è possibile scaricare o prelevare materiale didattico usando come chiave di ricerca «microCAMPUS».

L'intervista: Carlo Ciliberto, Magnifico Rettore dell'Università Federico II di Napoli

Durante questi mesi di attività mi sono giunte, per via telematica e cartacea, messaggi e lettere incoraggianti in cui molto spesso mi si ponevano domande di vario genere sul mondo universitario ed a cui ovviamente ho dato risposta tempestiva. Mi è sembrato però opportuno riprendere alcune di queste (le più stimolanti e di interesse generale) e sottoporle all'attenzione di una persona che vivendo e lavorando a contatto diretto col mondo universitario più di ogni altro avrebbe potuto dare risposte esaurienti. Per questo si è deciso di realizzare una intervista, gentilmente concessaci, al prof. Carlo Ciliberto, Magnifico Rettore dell'Università Federico II di Napoli, riportata qui di seguito. Essa si muove lungo tre direttive: la scarsa presenza di premi universitari che non siano premi di laurea, il problema delle scuole dirette a fini speciali nell'ambito della riforma universitaria avviata dal Ministro Ruberti, il grosso problema della scelta della Facoltà per chi ora ha conseguito la maturità e vuole proseguire gli studi.

Purtroppo gli studenti universitari, non potendo produrre reddito, sono del tutto trascurati da industrie, enti nazionali ed internazionali e dagli istituti di formazione volti come sono solo a ricercare affannosamente (mediante bandi di concorso e iniziative mirate) prodotto finito d.o.c., cioè il buon laureato «under venticinque». Infatti esistono ben poche iniziative volte a facilitare e premiare lo sforzo a cui è soggetto ogni studente nell'arco dei suoi studi, mentre sarebbe a mio giudizio giusto progettare qualcosa anche per loro, spronando le società desiderose di acquisire personale altamente specializzato, a guardare un po' più in là del proprio naso ed a fare in tale settore investimenti anche a medio termine.

In questo modo andrà avanti, evitando pericolosissime frustrazioni, non solo il divora libri, che per passione o per necessità non vuole o non può permettersi distrazioni di sorta, ma anche chi, durante il periodo di formazione, sviluppa idee lodevoli, progetti interessanti, trattati e/o tesine di un certo valore didattico investendo risorse mentali e temporali più degli altri, dimostrando interesse, impegnandosi oltre il libro di testo (se si è desiderosi di laurearsi in brevissimo tempo non ci si impegna di certo in attività mentali che portano sì nuove esperienze, ma che vanno oltre il 30 all'esame), cioè anche tutte quelle persone (la maggioranza) che guardano l'Università non come un esamificio, un luogo inerte in cui cultura e scienza ristagnano di fronte ai meccanismi burocratici legati alla sola conquista del «pezzo di carta», ma un luogo di incontro e sviluppo, di studio e riflessione così come dovrebbe essere.

L'assistenzialismo e la valanga di servizi mirati forniti dall'Opera Universitaria sono sacrosanti e necessari per estendere il diritto allo studio davvero a tutti, ma ora è forse giunto il momento di sperimentare qualcosa di diverso che si affianchi all'assegno di studi e che premi dinamismo e voglia di fare.

A questo punto mi preme che Lei esprima il Suo pensiero circa la fattibilità di iniziative del genere, focalizzando l'attenzione su quelle in fase di avvio o di studio.

In effetti è evidente che lo studente che si impegna in forme partecipative effettivamente originali ha (ed ha sempre avuto) più frecce al suo arco di chi studia passivamente. I diversi premi di laurea, tra cui cito, a titolo meramente esemplificativo, quelli tutt'altro che trascurabili, della Fondazione Pasquale Corsicato, vanno proprio a vantaggio di questo tipo di studente. Il consorzio Novimpresa poi ha bandito quest'anno a Napoli un nuovo premio per gli studenti universitari basato proprio sulla proposizione di idee originali in campo imprenditoriale. Quindi esistono tali iniziative, anche se poche, e ne esistono di analoghe anche in varie altre città italiane sedi di Università. È necessario solo che lo studente si informi, legga, comunichi, partecipi, il resto verrà da solo.

Ora Le vorrei girare una domanda che ci è stata posta in una

La filosofia di scelta

In realtà non esiste una filosofia particolare seguita nella scelta dei dieci lavori pubblicati. Si è tentato solo di comprendere fra questi quelli che avevano qualcosa di particolare da esprimere, quelli che maggiormente potevano sollecitare la fantasia dei lettori, variando il più possibile i temi trattati e la Facoltà di provenienza. Si sono pubblicati infatti non solo lavori provenienti da Facoltà come Ingegneria o Informatica (Scienza dell'Informazione) ma anche da Lettere ed Economia e Commercio, cosa che a qualcuno potrebbe apparire strano. Assicuro invece che non si è trattato affatto di una forzatura ma un doveroso riconoscimento verso lavori estremamente interessanti quali essi si sono dimostrati. Inoltre non si sono privilegiati i lavori più seri (come ad esempio gli ultimi due visti) ma si è dato spazio anche a lavori minori e su argomenti più frivoli (come ad esempio quel programma di elaborazione di semplici composizioni melodiche) che comunque facevano riflettere ed offrivano spunti interessanti.

La diffusione

Come si leggeva sul n. 87 di MC alla base dell'iniziativa vi è sostanzialmente l'idea di rendere di dominio pubblico, tramite MC-Link, tutto il materiale pubblicato in modo da permettere loro di girare per le Università italiane sempre carenti di materiale didattico valido ed aggiornato e per arginare quello spreco di risorse che comporta il superamento dell'esame ed il parallelo abbandono del materiale per esso preparato (il più delle volte potenzialmente utile ad altri magari come trampolino di lancio per studi più approfonditi o per comprendere meglio e più velocemente gli stessi argomenti).

Tutto questo è rimasto però lettera morta fino all'inizio dell'estate 1990. Infatti MC-Link, già dalla fine dell'anno scorso, lamentava grossi problemi di spazio su memoria di massa, problemi risolti con la versione quattro. Per questo è stato possibile (verso luglio c.a.) chiudere il cerchio, scaricando almeno parte del materiale in questione (diversi mega di roba) sulla nostra appendice telematica.

Il successo è stato grande ma, devo dire, aspettato. Infatti per la fine di ottobre il numero di download dei file microCAMPUS secondo «attendibili stime», dovrebbe aver superato quota 350 (oggi, ai primi di settembre si sfiorano i 200), soprattutto perché per quel periodo si saranno scaricati tutti e undici i lavori (dieci concorrenti + Net Solver Sys) che attualmente sono fermi a sei.

Ovviamente non è possibile indicare qual è il lavoro più «downloadato» in assoluto mentre è ovviamente possibile fare un discorso parziale.

Quello più richiesto per il momento è il lavoro pubblicato sul numero 95 (Breve introduzione alle banche dati), l'unico lavoro pubblicato realizzato da una studentessa (oggi laureata) del c.d.l. in Antropologia della Facoltà di Lettera di Roma.

Il secondo è Yankee pubblicato sul numero 92, per il quale ci vogliono quasi 12 minuti (contro i 3 del primo) per completare il trasferimento in quanto grande ben 143 Kbyte compattati.

Il terzo è Net Solver Sys analizzato fuori concorso sul numero 88 di MC, per il quale ci vogliono addirittura 40 minuti in quanto è il risultato del compattamento di quattro dischi da 360 Kbyte in un unico file di 478. MC

---

lettera giunta in redazione qualche mese fa e che qui di seguito Le riporto.

«[...] Innanzitutto vogliamo precisare che chi scrive sono tre studenti della Scuola Diretta a Fini Speciali (SDFS) in Informatica della sede di Roma, Via Salaria 113 (ex BNL), e come tali Vi contattano per due motivi precisi: far sapere dell'esistenza di tale scuola a chi non ne fosse a conoscenza (e noi riteniamo siano in molti) e far luce sulla situazione in cui si viene a trovare la stessa e in generale tutte le SDFS riguardo la riforma universitaria proposta dal Ministro Ruberti.

Per Vostra conoscenza la proposta sul Nuovo Ordinamento Didattico Universitario si propone di istituire il Diploma Universitario (DU), la cosiddetta «Laurea Breve».

In tale contesto le SDFS si vengono a trovare in una situazione ambigua nel senso che la proposta prevede la graduale estinzione delle SDFS o delle forme di adeguamento di tali scuole a DU. A tale proposito essendo noi a tutti gli effetti studenti universitari che sostengono esami con docenti di cattedra e pagano fior di tasse ed avendo un curriculum di studi che garantisce un livello formativo professionale, tale scuola è a nostro parere facilmente assimilabile nel DU.

È nostra convinzione che gli organi competenti all'istituzione del DU tengano poco in considerazione l'esperienza acquisita in ambito nazionale delle SDFS in Informatica, senza contare che a quasi dieci anni dalla creazione delle Scuole il nostro diploma non è riconosciuto da nessun ente statale! [...]»

Questi tre studenti che ci hanno scritto non sono napoletani però credo che i loro colleghi di Napoli, così come quelli di tutta Italia, si trovino comunque nelle stesse condizioni di incertezza e mi chiedo: perché si insiste tanto sulla «volontà politica» di istituire il DU per la forte richiesta di una figura professionale intermedia? Se già esistono le scuole che elargiscono tali diplomi (create a quanto pare ben dieci anni fa) perché mai non riconoscerli pienamente e dargli validità, rendendo produttivi tutti gli sforzi che decine di migliaia di ragazzi hanno fatto da allora ad oggi?

Se le scuole dirette a fini speciali, che sono previste dalla legislazione universitaria non da dieci anni ma da molti decenni, avessero le caratteristiche che loro attribuiscono i tre studenti in questione, il problema effettivamente non esisterebbe. Invece il mercato del lavoro chiede da tempo (e non riceve) figure professionali *intermedie*, che peraltro esistono in tutti i sistemi di educazione superiore, e che vanno inquadrate in una normativa nazionale adeguata alle nuove esigenze imposte dallo sviluppo tecnologico e sociale, quale sarà quella dei diplomi e non è quella delle scuole dirette a fini speciali. Né è esatto che il funzionamento delle poche scuole a fini speciali che oggi esistono sia tanto ammirevole (il che non significa che non ce ne siano di ottime, che facilmente e in gran parte si trasformeranno in corsi di diploma). D'altronde è da tenere presente che le caratteristiche delle scuole dirette a fini speciali sono più finalizzate a settori particolari, come ad esempio quello della medicina, mentre i Diplomi Universitari ad aree tecniche.

Quali consigli si sente di dare a tutti coloro che, affrontata la maturità, desiderano continuare gli studi? Non è forse vero che chi sceglie una Facoltà umanistica ha grosse probabilità di vedere sprecati anni di duri sacrifici? Non è forse meglio seguire sì le proprie inclinazioni ma tentare comunque di dirottarle verso Facoltà economico/scientifiche?

La sua impostazione è troppo semplicistica. La scelta della Facoltà universitaria dovrebbe discendere da considerazioni più articolate, che includano almeno una analisi attenta delle proprie preferenze, una considerazione accurata dell'offerta didattica esistente in generale, e in particolare della propria zona di appartenenza, e una valutazione della possibilità di lavoro a medio termine. Purtroppo accade spesso che i giovani scelgano con approssimazione e con scarsa convinzione, per sentito dire, in ragione della presunta facilità e comodità di certi percorsi o addirittura condizionati da mode effimere. Il consiglio è di analizzare ed approfondire i punti di cui prima all'atto della scelta che dovrà essere fatta con la massima convinzione: pensare all'Università come un temporaneo parcheggio da lasciare entro due o tre anni è oltremodo pericoloso.

Anche se il centesimo numero di MC non segna la centesima puntata di IntelliGIOCHI è comunque un'occasione irripetibile per fermarci a dare uno sguardo indietro, ricordando tutti gli argomenti che ci hanno impegnato in questi lunghi anni. Ed anche però per darne uno avanti, verso tutti i temi che ancora non abbiamo trattato

Cento di questi giochi!

di Corrado Giustozzi

Non sono precisamente cento, le edizioni di IntelliGIOCHI pubblicate su MC, ma sono ugualmente in buon numero... per la precisione 57, considerando anche questa che state leggendo. Sono dunque ben cinque anni ed un mese esatti che ci incontriamo su queste pagine: la prima puntata di IntelliGIOCHI vide infatti la luce su MC numero 44 del settembre 1985, e confesso che mentre la preparavo non pensavo certamente che avrei potuto portare così avanti quella che all'epoca sembrava quasi una scommessa. «Ma chi ti credi di essere, Martin Gardner?» mi dicevo da solo, e «Dove lo trovi un argomento diverso ogni mese?», mi dicevano gli altri. Beh, fino ad ora l'ho sempre trovato, e tutto mi lascia credere che si possa andare avanti ancora per un bel po'.

Tuttavia solo ora che MC svolta la boa dei cento numeri mi accorgo che in effetti è veramente tanto tempo che vi parlo di giochi su queste pagine. Ben più di cinque anni, in effetti, considerando anche la rubrica antesignana di IntelliGIOCHI. Bene, purtroppo sono rare le occasioni nelle quali si può fare una battuta d'arresto, fermandosi a guardare il lavoro svolto anziché programmare freneticamente quello da svolgere; ma questa è una di quelle. Lasciatemi dunque per una volta dedicare la puntata non agli Intelligiochi ma alla rubrica stessa, in una sorta di metarubrica nella quale ripercorrere rapidamente le tappe e gli argomenti che hanno segnato questi anni.

Ma prima di procedere lasciatemi esprimere un ringraziamento, non retorico ma veramente sincero, a voi tutti che mi leggete: IntelliGIOCHI è nata, dicevo, come scommessa e come divertimento personale. Il mio intento era (ed è) quello di interessare e coinvolgere i lettori di MC in un'attività di gioco intellettuale presentando loro di volta in volta temi e problemi connessi tanto al gioco quanto all'informatica. Sono felice di vedere come questa rubrica, che ancora oggi mi diverto a fare così come mi divertivo a farla i primi tempi, abbia via via raccolto attorno a sé un piccolo ma agguerrito manipolo di fedelissimi che la seguono con costanza e non mancano di animarla e sostenerla con passione ed intelligenza. Dunque oggi il mio ringraziamento va a tutti voi che mi seguite e mi incoraggiate, a tutti voi che collaborate con me a fare la «nostra» rubrica, sia inviando lavori e temi sia semplicemente scrivendomi consigli o suggerimenti. Siete tutti voi che la leggete che contribuite a farla, ed io spero sempre di riuscire ad interpretare al meglio i vostri desideri quando mensilmente decido gli argomenti della puntata successiva.

In principio fu il videogame...

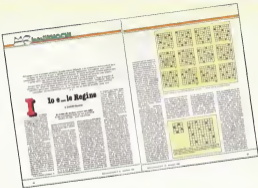
IntelliGIOCHI esordì nel settembre 1985 ma non fu la prima rubrica di MC ad occuparsi di giochi al computer, essa nacque infatti come evoluzione di una rubrica preesistente che si chiamava semplicemente «MC giochi» e si occupava essenzialmente di videogame per computer.

MC giochi comparve «ufficialmente» sul numero 26 del gennaio 1984 (ossia diciotto numeri prima di IntelliGIOCHI) con la recensione di «Demon Attack», gioco arcade in cartuccia per VIC 20. Uno «strillo» nel corso dell'articolo annunciava: «MC si occuperà di giochi tutti i mesi da questo numero. Non perdete il prossimo!» In effetti dal numero successivo venne creato uno spazio dedicato istituzionalmente alle recensioni dei giochi, dotato di una collocazione fissa nella rivista e di una propria connotazione grafica ben precisa. Alle recensioni si affiancavano una breve sezione di news ed un articolo di un paio di pagine che avrebbe dovuto essere dedicato all'approfondimento di temi più o meno connessi ai videogiochi. E così fu in effetti per qualche mese, nei quali MCGiochi si occupo' di argomenti quali gli Adventure Games, i nuovi (per l'epoca) arcade basati su videodisco, le classifiche di vendita. A dicembre infine questa rubrica, che nel frattempo aveva cambiato autore un paio di volte e non era uscita per un paio di mesi, fu «affidata» definitivamente al sottoscritto, con gran gioia di tutti, devo dire, che la vedevano principalmente come una notevole gatta da pelare.

Il «manifesto programmatico» della mia appena iniziata gestione era un articoletto di una pagina e mezza intitolato «I giochi del computer». In esso spiegavo che i videogame non erano tutto e che il computer poteva essere utilizzato per «giocare» in tanti modi inusuali e molto lontani da quelli tipici del videogioco; e citavo tra l'altro il classico Life ed il nuovissimo (per allora) Core Wars come esempi di giochi «del» cal-

colatore, ossia per niente interattivi, ma non per questo meno affascinanti. In effetti avevo intenzione di raccontare in dettaglio le meraviglie di Life ai lettori di MC, ritenendo che fossero tutti troppo giovani per averne letto altrove (l'ultima trattazione approfondita comparsa in italiano era infatti quella di Gardner pubblicata su «Le Scienze» oltre quindici anni prima). Così organizzai subito un breve ciclo in tre puntate sul «gioco» di Conway, cui seguì come appendice una puntata sugli automi cellulari.

La curiosità suscitata presso i lettori fu parecchia e così pensai di proseguire su una linea simile pubblicando due puntate dedicate a van tipi di percorsi bidimensionali, ispirati ad un «gioco» inventato da Seymour Papert ed alle curve «patologiche» di Hilbert, Kock, Peano e Mandelbrot.

Siamo così arrivati all'estate del 1985. Inutile dire che oramai quello che nelle intenzioni originali avrebbe dovuto essere un articoletto di commento sul mondo dei videogiochi era diventata tutt'altro: innanzitutto dalla pagina e mezzo iniziale aveva finito per occupare oramai tre scritte fitte fitte, e peggio ancora non trattava affatto di videogiochi ma di strampalate divagazioni ludico-matematiche, che tuttavia sembravano interessare parecchio i lettori! Così dunque non si poteva andare avanti: dovevo scegliere se far rientrare MCGiochi nei ranghi o cambiarla radicalmente e proseguire sulla strada che piaceva a me. La scelta non era difficile: la collocazione fra i videogiochi, la scarsa interazione coi lettori, e lo stesso nome «MCGiochi» mi andavano oramai stretti per gli argomenti di cui scoprivo aver voglia di parlare. E fu così che, dopo aver preparato un «piano di battaglia» piuttosto sommario ed essermi consultato con Marco (il quale forse per non dovermi sopportare oltre mi diede subito carta bianca), feci infine uscire sul numero 43 di luglio/agosto 1985 quella che doveva essere la nona

ed ultima puntata curata dal sottoscritto di «MCGiochi». Per la cronaca essa era dedicata ai più annosi problemi matematici risolti con l'intervento del calcolatore, e verso la fine un riquadro intitolato «MCGiochi cambia» dava sommessamente l'annuncio delle novità in ballo, rinviando a settembre per la prima puntata di una nuova rubrica dal nome al momento non ancora deciso!

1985: ricomincio da otto

E così sul numero di settembre 1985, «memorabile» nella storia di MC in quanto dedicato per la maggior parte alla gigantesca prova a confronto di ventiquattro PC compatibili, vede per la prima volta la luce la neonata rubrica «IntelliGIOCHI» nella sua forma che conosciamo ancora oggi. Essa era situata «vicino» e non «nelle» pagine dei giochi, ed aveva una impostazione grafica e redazionale che la distingueva inequivocabilmente dalla vecchia MCGiochi. Il suo budget iniziale era di tre pagine, aumentabili tuttavia di volta in volta secondo necessità.

Per iniziare in degno modo la nuova rubrica scelsi un argomento a me molto caro, quel problema delle otto regine che di tanto in tanto ancora oggi ritiro fuori. Anche nello stile espositivo decisi di sovvertire le regole e anziché adoperare il freddo ed impersonale «noi» redazionale scelsi di scrivere sempre tutto in prima persona, per propormi ai lettori in modo più diretto ed informale ed invitarli ad un dialogo aperto con la rubrica.

Il tema del mese successivo, scelto proprio per dimostrare tangibilmente la maggiore «interattività» fra la nuova rubrica ed i lettori, fu una rassegna di programmi di «passeggiate ricorsive» inviate dai lettori in risposta ai temi pubblicati da MCGiochi qualche tempo prima; il clou della puntata era costituito da un programmino scritto in Logo per il TI99/4A (chi se lo ricorda?) che tracciava sullo schermo delle belle curve ricorsive.

Il terzo argomento di cui mi occupai su IntelliGIOCHI, anch'esso uno dei miei preferiti, era quello della manipolazione del linguaggio. Siccome si trattava di un soggetto sostanzioso e ricco di spunti interessanti decisi di svilupparlo nell'arco di due puntate, inaugurando così la consuetudine mantenuta anche in seguito di non «comprimere» argomenti corposi in un unico mese ma lasciarli espandere su due o anche tre numeri della rivista. I temi principali di quelle due puntate erano dunque la generazione al calcolatore di trame e racconti, la generazione di prosa «plausibile» (col metodo SIMP) e quella di «simil-linguaggio» solo statisticamente simile ad uno reale; con qualche accenno ad un altro argomento a me molto caro, la crittografia.

Con la seconda puntata di questa serie ero giunto oramai a dicembre, numero «speciale» in quanto ultimo dell'anno e dunque immancabile checkpoint di verifica dello stato delle cose. E dunque? IntelliGIOCHI mi piaceva, mi divertiva farla e sembrava anche riscuotere un buon successo, decido pertanto di continuare a farla, uscendo dall'esperimento ed impegnandomi a produrre una puntata al mese per tutti i tempi futuri... o quasi. Nel frattempo sul fronte ludico di MC altre cose nascono e si assestano: nasce ad esempio Playworld come rubrica dedicata ai peculiari aspetti del videogioco e della sua «cultura», e tutto lo spazio relativo ai giochi, «intelligenti» e non, viene ulteriormente riorganizzato finendo con l'assumere un'importanza sempre crescente nella rivista.

1986: anagrammi e salmoni, Eliza e Turing, numeri stravaganti

Il nuovo anno comincia con un'appendice al tema appena trattato della manipolazione del linguaggio, la puntata, suggerita dal programma di un lettore, verte sul tema «Anagrammi e dizionari» che è uno di quelli che si riproporranno nuovamente in futuro.

Febbraio e marzo sono invece dedicati alla simulazione, argomento ancora mai apparso sulle pagine della rubrica. Vediamo così come semplici simulazioni econometriche possano diventare interessanti giochi, prendendo spunto da quello della «pesca del salmone» proposto da due lettori e corredato del relativo programma. Anche questo tema sviluppa, il mese successivo, la sua brava appendice, dedicata questa volta alla simulazione di dinamiche elettorali.

A maggio la puntata è dedicata all'intelligenza delle macchine: fulcro dell'articolo è ovviamente il test di Turing, che ci porta a profondi ragionamenti sulle sottili differenze che intercorre fra il sembrare intelligenti e l'esserlo realmente. Ci fanno compagnia celebri programmi più o meno intelligenti quali Shrdlu, Student, Eliza, Parry e Racter.

Una nuova serie in due puntate occupa i numeri di giugno e luglio-agosto. Si chiama «Numeri stravaganti» e si occupa, evidentemente, di questioni legate alla teoria dei numeri. Il primo mese sono di scena i numeri primi, i numeri amicabili, i numeri socievoli, i numeri perfetti, il secondo mese entrano invece in gioco le loro estensioni dette catene numeriche. Come interessante corollario del discorso pubblico anche, nella prima puntata, un tabellone contenente gli interi da uno a mille disposti in ordine alfabetico; una curiosità che all'epoca non mancò di meravigliare diverse persone per la sua assoluta e totale inutilità.

Il numero di settembre di MC segna il primo anno di vita della nuova IntelliGIOCHI, non c'è dunque da meravigliarsi se scelgo di fare una pausa di riflessione per valutare il lavoro svolto fino a quel momento, l'occasione si accompagnava tra l'altro all'attivazione ufficiale di MC-Link e dunque ne approfitto anche per spiegare i rapporti fra IntelliGIOCHI e la conferenza Giochi di MC-Link, e le modalità di interazione telematica con la rubrica (ad esempio per prelevare via modem i programmi pubblicati sulla rivista).

Le nuove possibilità offerte da MC-Link vengono immediatamente sfruttate per distribuire in modo semplice ed efficiente «Anno Domini», una interessante simulazione econometrica a più giocatori ambientata nel medioevo scritta da un lettore per C-64.

Ad Anno Domini furono dedicate due puntate, che sarebbero state molte di più se avessi dovuto pubblicare l'intero listato del gioco.

Gli ultimi mesi dell'86 nel frattempo mi facevano accorgere di una graduale ma netta tendenza dei miei lettori ad evolversi dal «vecchio» Basic verso linguaggi più strutturati e più efficienti quali il C ed il Pascal. Così decisi di incentivare questa crescita e dedicai il numero di dicembre proprio alla presentazione di programmi dei lettori scritti in questi linguaggi, con la promessa (rigorosamente mantenuta) di dedicare ad essi sempre più spazio in futuro.

1987: deduzioni, Mandelbrot, Core Wars

I temi dominanti del 1987 sono stati relativamente pochi: erano infatti tutti argomenti assai «corposi» ed interessanti, a ciascuno dei quali ho dovuto di necessità dedicare più puntate.

L'anno si apre con due puntate dedicate nuovamente all'intelligenza artificiale ed in particolare al tema della deduzione automatica. Lo spunto mi viene dall'interessante programma di un lettore in grado di risolvere problemi logici del tipo «Smith, Jones e Robinson», se del tipo a relazioni dirette sia di quello a relazioni indirette (problema dei posti a tavola). Il successivo numero di marzo è, conseguentemente, dedicato all'immancabile appendice provocata dalla celere e sostanziosa messe di programmi giunti in risposta alle prime due puntate, fra di essi degno di nota uno scritto in Logo.

Il mese di aprile vede l'inizio di una vera e propria saga che occuperà per lungo tempo, anche se in modo abbastanza saltuario, le pagine di IntelliGIOCHI: quella sui frattali in generale e sull'Insieme di Mandelbrot in particolare.

Responsabili, anche qui, due lettori che mi inviarono alcuni programmi di calcolo in grado di generare interessanti immagini dell'Insieme di Mandelbrot, che all'epoca era un oggetto piuttosto nuovo e poco conosciuto dal grande pubblico. Dedicai così la puntata di aprile ad introdurre teoricamente l'argomento e le due successive a presentare i programmi di calcolo, dando anche qualche suggerimento pratico per realizzarne uno per conto proprio, il tutto era accompagnato da belle immagini realizzate sul PC IBM e sull'Amiga, nonché, sul numero di giugno, dal resoconto di una breve intervista che ero riuscito a strappare a Mandelbrot in persona in occasione di una conferenza da lui recentemente tenuta all'Accademia dei Lincei.

La puntata estiva di luglio-agosto ci porta nel mondo dei programmi che giocano a giochi «umani» quali il bridge o gli scacchi, mentre quella di settembre ritorna sul tema dei frattali presentando il lavoro di un lettore sugli «strani attrattori» e le Mappe di Henon.

A ottobre inizia quindi un'altra tappa fondamentale per IntelliGIOCHI con la presentazione di Core Wars, un tema che prevedo avere un buon successo. Il «budget» iniziale riservato all'argomento è infatti di ben tre puntate, da ottobre a dicembre. La prima è dedicata ad un'introduzione generale al gioco e parla anche dei suoi meno famosi e fortunati predecessori, la seconda illustra il linguaggio denominato RedCode nel quale si scrivono i programmi da battaglia, e la terza presenta infine tecniche e suggerimenti di carattere strategico per la messa a punto di buoni combattenti. Si trattava della più completa e approfondita trattazione apparsa in italiano sulle Core Wars, e la disponibilità completa dei programmi di sviluppo del gioco contribuì ad interessare e coinvolgere il pubblico dei lettori anche più di quanto mi ero aspettato, tanto da creare «strascichi» sostanziosi anche nel corso dell'anno successivo.

1988: crittografia e Core Wars

Il primo numero del 1988 si apre con un «repêchage» di un vecchio argomento, quel famoso problema delle Regine e delle Amazzoni col quale avevo inaugurato la nuova rubrica IntelliGIOCHI due anni e mezzo prima. Nel frattempo non avevo smesso di lavorarci sopra e volevo presentare ai vecchi lettori i risultati cui ero giunto, nonché far conoscere ai nuovi lettori questo interessante problema nella sua generalizzazione più ampia.

Anche la puntata di febbraio è un ritorno su temi già trattati. In particolare essa è dedicata alla presentazione dei lavori inviati dai lettori sul tema dell'Insieme di Man-

delbrot fra varie belle immagini spicca per interesse il listato di una compatta routine in Assembler che permette di svolgere tutti i calcoli relativi ad un punto internamente al coprocessore numerico 8087 e dunque a velocità elevatissima.

A marzo, dopo molti tentennamenti, pubblico la prima puntata di quello che nelle mie intenzioni avrebbe dovuto essere un breve ciclo dedicato alla crittografia. Tale argomento è una mia vecchia passione ma non ne avevo mai parlato in precedenza, salvo brevi cenni nelle primissime puntate, perché mi sembrava facendolo di uscire un po' troppo dal seminato della rubrica. Scelgo pertanto di fare degli articoli aventi soprattutto dei risvolti pratici, corredati ad esempio da semplici programmini che mettessero in pratica le varie questioni teoriche via via affrontate, e mi getto ed occhi chiusi nell'avventura. Devo dire adesso che i miei timori erano del tutto ingiustificati: la serie sulla crittografia fu infatti probabilmente quella che riscosse il maggior successo in tutta la storia di IntelliGIOCHI, dando origine anche ad un elevatissimo feedback dai molti risvolti divertenti.

La scaletta delle puntate sulla crittografia è la seguente: si inizia a marzo con un discorso introduttivo che, dopo aver fatto un po' di storia, introduce il concetto, gli ambiti e la terminologia del tema. La puntata di aprile prende in esame i tipi più semplici di cifrario, quelli cosiddetti monoalfabetici (fra i quali il più celebre è quello detto «di Cesare»), discutendone le facili procedure di decrittazione. A maggio il discorso prosegue con i ben più complessi cifrari polialfabetici, parlando dei lavori dell'Alberti, di Tritemio, del Bellaso, del della Porta per finire a quello erroneamente attribuito a Vigenere ma oramai universalmente noto appunto come «cifrario di Vigenere» che fu ritenuto indecrittabile per circa tre secoli. La quarta ed ultima tappa fra quelle inizialmente previste si occupa dei più recenti sviluppi della crittografia «classica» situabili fra la fine dell'800 ed i primi del '900: il metodo inventato da Kasiski per decrittare i cifrari polialfabetici tipo Vigenere, l'elegante cifrario attribuito a Playfair e largamente usato dagli inglesi durante la prima guerra mondiale, il tuttora misterioso testo cifrato di Thomas Beale che nasconde l'indicazione di un ricchissimo tesoro.

Nei due mesi successivi la rubrica torna ad occuparsi di Core Wars sul numero di luglio-agosto presentando i risultati del torneo mondiale tenutosi a Boston qualche mese prima, e sul numero di settembre discutendo le tecniche dei tornei e presentando il primo torneo italiano che si sarebbe svolto di lì a poco.

Nel frattempo però avevano cominciato ad arrivare moltissime lettere dei lettori in merito ai temi relativi alla crittografia, così, piacevolmente sorpreso, decido di ritornare sull'argomento dedicandogli una ulteriore puntata per il mese di ottobre. In essa, oltre a discutere di alcune questioni poste dai lettori, pubblico un breve crittogramma inviato da un lettore anonimo proponendo ai lettori di trovarne la soluzione. Certo non immaginavo ciò che stava per succedere: poche questioni hanno infiammato così tanto la mia audience come questo «problema del crittogramma anonimo»!

Tuttavia nel frattempo erano arrivati i risultati del primo torneo italiano di Core Wars e dunque la puntata di novembre (anche in attesa delle risposte dei lettori al problema del crittogramma anonimo) torna a dedicarsi a Core Wars commentando l'andamento dello scontro e presentando il programma vincitore.

Di crittografia torno così a parlare nella puntata di dicembre, non a caso intitolata «Crypto-feedback» in quanto dedicata ai primi interventi ricevuti in merito alla decrittazione del crittogramma anonimo (che nel frattempo anonimo non era più). Comincia a delinearsi un abbozzo di soluzione, e comunque la strada lungo cui muoversi per completare la decrittazione è oramai individuata, grazie al lavoro di alcuni lettori. Tanto per agitare ulteriormente le acque, nello stesso numero pubblico anche una cartolina cifrata ricevuta nel frattempo, invitando i lettori a risolvere anche questo nuovo problema.

1989: pangrammi e labirinti, griglie e turmiti

Per la prima puntata dell'anno 1989 scelgo un argomento a mio avviso piuttosto stimolante, situato a metà strada fra i temi della manipolazione del linguaggio e quelli dell'enigmistica più tradizionale: i pangrammi, ossia quei particolari enunciati autoreferenziali che descrivono la propria struttura in termini lessicografici. Gli unici lavori svolti in precedenza in questo settore erano esclusivamente in lingua inglese e così nel corso dell'articolo bandisco la «Ricerca del Tautopangramma Italico» al fine di trovare, se esistono, pangrammi in lingua italiana.

In attesa degli sviluppi delle numerose questioni rimaste aperte, e per non mettere al fuoco più carne di quanta ce ne sia già, scelgo per febbraio l'argomento particolarmente tranquillo dei labirinti: un tema che mi ha sempre affascinato e che ripropongo non solo nelle sue veste storico-culturale ma anche matematica, parlando del noto algoritmo di Tremaux e suggerendo l'idea di scrivere un programma che sia in grado di trovare automaticamente la via di uscita da un labirinto generico.

Alcuni grandi misteri, che per mesi avevano agitato gli animi dei lettori appassionati di crittografia, si dirimono infine a marzo: trovano infatti soluzione l'oramai famoso «crittogramma anonimo» nonché la «cartolina cifrata» pubblicata nel dicembre precedente. Particolare curioso, la cartolina viene decrittata nientemeno che dall'autore del crittogramma misterioso, con un procedimento veramente esemplare. Ricchi premi e cotillon concludono per il momento questa lunga avventura crittografica, ma l'interesse generato nel pubblico mi fa capire che dovrò tornare in futuro ad occuparmi di questo tema.

Anche il mese di aprile porta la soluzione ad altri problemi rimasti in sospeso dai mesi passati: si conclude infatti col notevole bottino di ben nove splendidi esemplari la caccia al tautopangramma italico apertasi tre mesi prima. Ospite d'onore della puntata un curioso ed elegante pangramma in latino, con i numeri scritti in cifre romane anziché in lettere.

I labirinti tornano di scena a maggio. Quello che reputavo essere un argomento «noioso» aveva invece suscitato un lusinghiero interesse tra i lettori, alcuni dei quali mi avevano mandato i propri programmi solutori di labirinti. Tre di essi, rispettivamente in Basic, Pascal e Prolog, vedono così la pubblicazione in quella puntata.

L'argomento di giugno è invece totalmente nuovo. Si tratta di un problema di collocazione di numeri su scacchiere quadrate, imparentato alla lontana ai «giri di cavallo» di Eulenana memoria ed ai famosi «quadrati magici», proposto indipendentemente da due lettori. L'occasione mi sembra buona per lanciare l'ennesimo mini-concorso e dunque propongo ufficial-

mente alla tribù di Intelligiochisti di risolvere quello che viene denominato per l'occasione «problema della griglia».

Per il numero estivo di luglio-agosto, che tradizionalmente cerco di fare «leggero», decido di cambiare radicalmente tema. Scelgo dunque di occuparmi di quei giochi interattivi di ruolo e simulazione ispirati a temi di Fantasy che stanno guadagnando popolarità sempre crescente fra gli appassionati di tutto il mondo. Parlo così di giochi come Rogue, Moria e Hack, veri cult-game di pubblico dominio diffusi sui piccoli e grossi sistemi, non senza rievocare però i loro venerabili predecessori che giravano sui mainframe di venti anni fa. Per una volta tanto i giochi di cui mi occupo sono realmente tali!

Il problema della griglia, assieme ad alcune notevoli varianti, torna di scena a settembre quando pubblico le numerose soluzioni dei lettori. E così un altro problema teorico dall'apperenza assai ardua passa invece, grazie all'acutezza ed alla perseveranza degli appassionati intelligiochisti, dalla categoria di quelli irrisolti alla categoria di quelli totalmente risolti.

A ottobre mi occupo di grafica fantastica parlando di Hopalong, programma scoperto quasi casualmente da Barry Martin e presentato al mondo da «Scientific American». Esso permette di generare bellissime immagini situate a metà fra il caleidoscopico ed il biologico, ed è assai semplice da implementare. Con pochissime istruzioni infatti chiunque può produrre sul suo personal dei disegni estremamente delicati ma assai complessi, come chiaramente testimoniato dalle immagini di esempio che accompagnano il testo.

Novembre mi vede ritornare ad uno di quei temi più o meno ricorrenti, e comunque a me molto cari, quali la manipolazione del linguaggio. In particolare mi soffermo questa volta a parlare di anagrammi, per mostrare come il computer sia di fondamentale aiuto per la costruzione di anagrammi anche assai complessi. Le puntata si chiama proprio «Anagrammatica» perché in essa si discute di come sia possibile generare in modo pressoché automatico un «dizionario degli anagrammi» da cui attingere per creare o risolvere anagrammi composti.

A dicembre infine metto insieme due problemi indipendenti di altrettanti lettori per parlare di alcune interessanti simulazioni che si svolgono nel piano, protagonisti sono le Turmiti, piccole macchine di Turing semoventi su un piano infinito, e alcune colonie di microbi e batteri che costituiscono un interessante ecosistema in continua evoluzione.

1990: biomorfi, probabilità, monete e bilance...

Giungiamo così all'inizio di questo anno 1990. Il primo argomento del nuovo decennio è nuovamente Core Wars, con una puntata interamente dedicata a commentare andamenti e risultati del secondo torneo nazionale.

Il tema successivo occupa la rubrica per i mesi di febbraio e marzo. Si parla di biomorfi, strane ed affascinanti forme frattali dall'apparenza biologica scoperte da un collega di Mandelbrot ed imparentate agli insiemi di Julia. Sono due lettori a condurci alla caccia di queste interessanti «creature» fornendoci un apposito programma di ricerca.

Ad aprile tornano alla ribalte le catene numeriche, incontrate per la prima volta quasi quattro enni prima, grazie all'accurato lavoro di un lettore e del suo fido nonché stakanovista personal che insieme riescono a raggiungere risultati assai interessanti.

Maggio mi vede toccare un tema nuovo per queste pagine (credevate non vi fossero più cose nuove di cui parlare, eh?), i paradossi delle probabilità. Con alcuni semplici programmini di simulazione cerco di verificare al computer tre famosi paradossi del calcolo della probabilità, per vedere se e quanto i loro risultati siano effettivamente paradossali.

La puntata di giugno è dedicata invece ad un gioco vero e proprio, anche se di tipo un po' particolare. Si tratta di Crobots, illustre antesignano di Core Wars. Esso consiste nel mettere a punto un robot da combattimento programmandone la strategia in modo che riesca a cavarsela nel duro scontro con altri robot simili a lui. L'idea di un torneo di Crobots, che lancio in quell'occasione, non sembra avere ettecchito, mi permetto dunque di riproporla oggi in quanto a me sembra abbastanza graziosa.

Il numero estivo di luglio-agosto presenta un interessante lavoro di un lettore sul celebre filone di problemi delle monete e delle pesate. Fra le varie e stimolanti questioni teoriche presentate spicca quella di definire una procedura generalizzata per risolvere tutti i problemi di una medesima classe. Si tratta di un argomento ancora aperto (i vostri primi interventi mi stanno giungendo in questi giorni) che tuttavia promette bene, e credo che dovrò presto tornarci sopra per presentarvi alcuni notevoli aggiornamenti sulla neonata «Teoria delle Monete e delle Pesate».

E siamo così giunti al numero di settembre, ossia quello dello scorso mese, dedicato come ricorderete al resoconto del ventesimo campionato nordamericano di scacchi al computer. Ed a quello di ottobre che, se non ve ne siete accorti, è interamente dedicato alla rievocazione delle prime cinquantasette uscite della rubrica IntelliGIOCHI (senza contare quelle della rubrica Giochi che l'ha preceduta) in occasione del centesimo numero di MCmicrocomputer.

E poi?

E dopo, cosa succederà? Difficile dirlo. Le scalette che mese dopo mese preparo sono sempre assai flebili e suscettibili di cambiamenti anche all'ultimo minuto. Certo qualche idea nel cassetto c'è ancora, per quanto sembri impossibile non ho ancora esaurito l'elenco degli argomenti di cui avrei interesse a parlare! E naturalmente ci sono anche numerosi argomenti «vecchi» che meritano di essere ripresi ed approfonditi. Ma oggi come oggi non so ancora dirvi quali saranno i temi che sceglierò di affrontare nei prossimi mesi. Meglio, un pizzico di suspence non guasta mai...

Certo che visti a posteriori, i temi che abbiamo visto e discusso assieme in questi anni sono proprio tanti. E, debbo dire, mi sembrano anche oggi tutti interessanti. In effetti tutti quanti hanno suscitato il vostro feedback, in misura maggiore o minore ma senza eccezioni. Segno che il discorso che faccio da cinque anni si sviluppa sempre in sintonia con le vostre aspettative ed i vostri interessi.

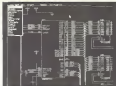
D'altronde come dicevo anche in apertura siete voi che, in un certo senso, fate con me la rubrica, non mi piace affatto fare la parte di quello che propone temi estratti dall'altro lato di una fredda pagina stampata, incurante dell'interesse suscitato presso i lettori. Preferisco di gran lunga basarmi sulle vostre proposte e richieste per fare una rubrica quanto più possibile interattiva ed aperta ad ogni tipo di intervento da parte vostra.

Detto questo mi vedo costretto per impellenti motivi di spazio a terminare questa strana ed anomala puntata di IntelliGIOCHI.

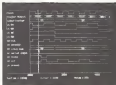
Spero che vi sia piaciuto rievocare assieme a me tutte le tappe ed i temi che hanno costellato la storia di questa rubrica nel corso degli anni. Se invece non vi è piaciuta sappiate che si è trattato di un evento eccezionale, che non conto di ripetere presto. Solo, forse, per la centesima puntata di IntelliGIOCHI che sarà pubblicata nel mese di... beh, ditemelo voi!

Appuntamento, questa volta come di consueto, al prossimo mese. Con tanti saluti e auguri a tutti di cento di questi Giochi!

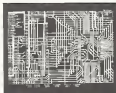
CAD-CAE ad alte prestazioni

S D T

...numero uno per il disegno di schemi elettrici per velocità, ...mplicita d'uso e potenza

- Librerie con più di 6000 simboli espandibili con editor grafico
- Driver video (più di 100), plotter e stampanti (più di 75)
- Lista parti e net-list per i CAD PCB più diffusi
- Schemi gerarchici fino a 4000 fogli con 200 livelli di gerarchia
- Potenti funzioni grafiche rotazione e ribaltamento simboli spostamento blocchi, drag dei collegamenti, import export di blocchi e file di testo
- Numerazione automatica componenti, controllo degli errori, gestione collegamenti a bus
- Macrocomandi definibili dall'utente

V S T

...a potenza di una workstation su PC
...n simulatore digitale ad alte prestazioni veloce potente e facile da usare ...er verificare la funzionalità del circuito man mano che si sviluppa il progetto

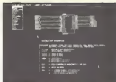
- Libreria completa di componenti TTL, CMOS, Memorie, ampliabile dall'utente
- Simulatore a 12 stati.
- Velocità di elaborazione 65 000 eventi al secondo
- Visualizzazione dei segnali graficamente come su analizzatore logico, possibilità di raggruppare segnali in bus
- Marker (3) per la misura di intervalli di tempo
- Possibilità di inserire fino a 10 break point come AND-OR di 16 segnali

P C B

...o strumento più evoluto su PC per il layout di schede

- Griglie di lavoro selezionabili da 50 a 5 mils
- Schede multistrato (fino a 16) e componenti SMD
- Autorouter indirizzabile per pad, net, moduli o blocchi
- Router manuale con controllo isolamenti in linea DRC
- RIP UP e ottimizzatore per ridurre il numero di fori
- Selezione di ampiezza piste, forma e dimensione pad
- Possibilità di modificare dopo il router automatico ampiezza piste e dimensione pad
- Gestisce zone ramate zone proibite e senza fori
- Master del circuito, serigrafia, maschera per solder piano di foratura, su plotter, stampante o fotoplotter
- drill tape per macchine automatiche di foratura

MICRODATA SYSTEM s.r.l.

LA SPEZIA - Tel 0187/986123 - Fax 0187/988322
TORINO - Tel 011/7496549 - Fax 011/7492986
MILANO - Tel 02/4238296 - Fax 02/72023634
PADOVA - Tel 049/8801466 - Fax 049/691479
FIRENZE - Tel 055/8825600 - Fax 055/8825921
ROMA - Tel 06/9322391 - Fax 06/9322853

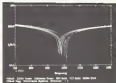
P L D

Un nuovo strumento flessibile e completo per progettare e realizzare PLD partendo da

- Schema circuitale disegnato con ORCAD/SDT,
- Equazioni logiche Booleane,
- Equazioni con indici,
- Tabelle di verità,
- Mappe ed equazioni numeriche,
- Macchine a stati logici
- Pseudo forme d'onda

Fornisce

- File in formato JEDEC per programmatore di memorie,
- Vettori di test per la verifica del chip dopo la programmazione,
- Documentazione di progetto integrabile in ORCAD/SDT

Visitateci allo SMAU '90
PAD 26 STAND A01
Potrete vincere
un programma ORCAD!

P S P I C E

Il simulatore analogico più diffuso su Personal Computer

- Analisi in DC e AC,
- Risposta ai transitori,
- Risposta in frequenza,
- Analisi del rumore,
- Analisi in funzione della temperatura,
- Ampia libreria di moduli espandibile col modulo PARTS,
- Analisi visualizzabili in forma grafica (modulo PROBE),
- Blocchi funzionali simulabili inserendo la risposta in frequenza o la trasformata di Laplace (modulo ANALOG BEHAVIORAL),
- Analisi del circuito variando statisticamente i parametri (modulo MONTE CARLO).

A L S · V I E W

Il naturale complemento per qualunque CAD-PCB un sofisticato Editor grafico ed ottimizzatore per file di fotoplottatura in formato GERBER,

- Permette di visualizzare, editare, modificare file di fotoplottatura,
- Ottimizza la lunghezza del file.
- Permette di comporre sullo stesso film i vari piani della scheda o più copie dello stesso piano,
- Permette di modificare il set di apertura e visualizzare il risultato
- Converte file da formato plotter HPGL e DMPL
- Possibilità di uscita su stampante grafica e laser

LINEA AMIGA COMMODORE

GLI HARD DISK

FLASHBANK HD e DMA controller su schede per A2000 Autoboot con sistemi operativi 1 2 e 1 3 Autoconfig Format con Fast File System

FLASHBANK 20Mb - 40ms 590.000
FLASHBANK 32Mb 40ms 690 000
FLASHBANK 40Mb 23ms 890 000
FLASHBANK 63Mb 23ms 990 000

MODULO A 2090 Autoboot Rende autoboot i controller Commodore A2090 Si inserisce su slot a 100 pin 129 000

MULTIBRAIN HD e DMA controller per A500/1000 Autoboot. Autoconfig Format. con FFS Esp opz RAM da 2 a 8 Mb MULTIBRAIN 20 Mb 40ms 890 000
MULTIBRAIN 40 Mb 40ms 1.090 000
MULTIBRAIN 40 Mb 25ms 1.390 000
Mod RAM 2Mb 390 000 4Mb 590 000 8Mb 990 000

IMPACT A2000 GVP HD Controller SCSI più esp RAM 2Mb per A2000 o ZBB con autoboot 0 Kb 440 000 2Mb 680 000

IMPACT HC2000 Come sopra, ma senza RAM con la possibilità di montare l'hard disk direttamente su scheda 410.000

TOPCARD HARDITAL
Controller Hard Disk SCSI per A2000 Autoboot autoconfig Tutte le partizioni sono FFS e bootabili Costruito complet. in tecnologia VLSI 240 000

A2091 COMMODORE Controller HD SCSI per A2000 Autoboot Autoconfig Con possibilità di inserire 2Mb di RAM 290 000
Con 2 Mb 480 000
Hard Disk SCSI 40 MB 3.5" 11ms-Quantum 620 000
80 MB 3.5" 11ms Quantum 950 000
120 MB 3.5" 11ms-Quantum 1.240 000
210 MB 3.5" 11ms-Quantum 1.690 000
Streamer 150 Mb Tape BACK UP SCSI 1 490 000
HD SCSI REMOVIBILE 44 MB 25ms-Syquest 1.390 000

A590 COMMODORE HD controller più HD da 20 Mb con esp Ram da 0 a 2Mb autoboot per A500 720.000
Con 2Mb di Ram 920 000

HD2000 card Controller e HD su schede per AMSTRAD IBM/XT o A2000 con Janus HD2000 card 32Mb 490.000

POWER PC BOARD Emulatore IBM/XT per A500 Si inserisce nello slot per l esp da 512Kb In ambiente Amiga Dos esp la memoria del computer a 1Mb 690 000

JANUS XT Emulatore IBM/XT per A2000 + drive da 5 1/4 con garanzia Commodore Italia 620 000

JANUS AT Emulatore IBM/AT per A2000 + drive da 5 1/4 con garanzia Commodore Italia 1 290 000

LE ESPANSIONI DI MEMORIA

AMEGA BOARD Esp di mem per A1000 da 2 Mb Esterna Autoconf Si installa su connet. laterale Con connett. passante per altre periferiche Con LED e interruttore per il disins senza disconnetterla dal computer Dim 21X10X4 7 cm 490 000

XPANDER Esp di memoria da 2Mb per A500/1000 di tipo slim Esterna 0 Wait State Munita di interruttore di disinserimento Autoconfigurante Dimensioni 13X10X2 5cm A20 000

AMINTERAM Espansione di memoria per A500 da 512Kb Si inserisce nell'apposito slot del computer 94.000
Con orologio e batteria tampone 125.000

INSIDER 2 HARDITAL Esp di mem da 2Mb per A500 Esp la memoria a 2.3 Mb nel computer con vecchi Agnus e a 2 5Mb in quelli con i nuovi BIG Agnus di cui 1 Mb con o chip RAM o 1 5 come fast RAM Si inserisce nell'apposito slot del computer Con orologio e batteria tampone 280 000

INSIDER 4 HARDITAL Come sopra ma da 4 Mb 480 000

SUPEROTTO HARDITAL Esp da 0-2-4-8 Mb sulla stessa scheda per A2000 o ZBB Con display con indicazione della memoria disponibile e di led di autoconfiguraz. Zero wait state 2Mb 390 000 4Mb 590 000 8Mb 990 000

A2058 COMMODORE Espansione da 2 a 8 Mb per A2000 2Mb 850 000

KICKROM 1,3 A1000
Kickstart 1 3 su Eprom senza saldature per A1000 con orologio tampone Si inserisce sul connettore laterale del computer Con connettore passante 149 000

KICKROM 1.3 A500/A2000 Kickstart 1 3 su Eprom interno per A500/2000 Con deviatore per Kickstart 1.2 990 000

I DRIVE

ADRIVE Drive da 3.5" esterno per A500/1000/2000 Con interruttore per il disins. e di connettore passante 118 000

ADRIVE 2000 Drive interno da 3 5" per A2000 99.000

ACCELERATORI- PROCESSORI-COPROCESSORI

HURRICANE H500 Scheda accel per A500 contenente 68020 a 14 3 Mhz e 1 Mb di RAM a 32 bit esp a 4 Zoccolo per 68881/68882 Switchabile tra 68000 e 68020 1.290 000

HURRICANE H2800 Scheda acceleratrice per A2000 comprendente 68030 e 68882 a 28Mhz. Switchabile via software tra 68000 e 68030 2.390.000
Con controller SCSI 2.880 000
Esp.di mem a 32 bit esp fino a 16Mb 1Mb 840.000 2Mb 1.240 000 4Mb 1.740 000

2 GVP 3001 Scheda accell. per A2000 con 68030 e 68882 a 28 Mhz.Controller HD ed esp di mem a 32 bit da 4 Mb espandibili a 8. 3 700.000

PROCESSORI 68010 29 000 68020 290 000 68030 490 000

COPROCESSORI. 68881 12Mhz 190 000 16 Mhz 240.000 25 Mhz 740 000 68882 16 Mhz 390.000 25 Mhz 990.000

A2630 Schede accelleratrice contenente 68030 e 68882 a 28Mhz + RAM a 32 bit de 2 Mb 2.850.000
Con 4mb 3.240.000

I DIGITALIZZATORI AUDIO VIDEO

GENLOCK CARD A 2300 Commodore
Scheda Genlock semiprofessionale per Amiga 2000 390.000

FLICKER FIXER Scheda da inserire nello slot video dell'A2000 ed elimina il flicker 370.000

FLICKER FIXER + Monitor Multisync 990.000

ZORRO BIG BLUE Chassis metallico per A500/1000 con mainboard con 3 slot pin A2000 più 3 slot XT 3 slot AT compatibili più 1 slot PU a 86 pin per schede con 68020/68881 (Hurricane A2620) Con 1 alim switching da 180 W Predisposizione per 2 drive da 3 5" 1 drive da 5 1/4" 1 HD da 3 5" o 5 1/4" e digiboard 470.000

ATTENZIONE!!!
NELLO ZORRO BIG BLUE SI POSSONO MONTARE TUTTE LE SCHEDE PER L AMIGA 2000 (JANUS XT/AT AMEGADRIVE A2058 SUPEROTTO IMPACT A2620 A2080 ECC)

I MONITORS

COMMODORE 1084 S Monitor H Res stereo per A500 A1000 A2000 450.000
PHILIPS 8833 Monitor stereo per Amiga o PC 450.000

LE STAMPANTI

STAR LC 10 380 000
STAR LC 10 color 450 000
STAR LC 24-10 24 aghi 150 cps NLQ 610 000
COMMODORE MPS 1230 330 000
COMMODORE MPS 1550 C COLOR 410 000
COMMODORE MPS 1224 24 aghi colori 132 colonne 890 000

I COMPUTER

AMIGA 500 Con mouse manuale e garanzia Commodore Italia 740 000
Come sopra ma con espansione da 1Mb 790.000
Come sopra ma con espansione da 2 5 Mb 990.000
AMIGA 2000 Con mouse e manuali con garanzia Commodore Italia 1.570 000
Come sopra più espansione da 2Mb 1.890 000
+ HD autoboot SCSI da 40 Mb e esp da 2Mb 2 890 000
AMIGA 3000 CHIEDERE
2 DISCHETTI DA 3,5" 1 L. 990 10 L. 890 100 L. 290 1000 L. 650

I PERSONAL COMPUTER IBM COMPATIBILI

HAR 286/12 CPU 286-12Mhz 0 WAIT STATE 1 Mb RAM 2 seriali 1 parallela Case Baby AT Alim 200 W Controller per floppy e host adapter per AT BUS 1 drive da 1 2 mb scheda VGA 800X600 tast. est. 102 tasti 890 000
Come sopra ma con CPU 286 da 16 MHz 990 000

HAR 386 CPU 386/16MHz 0 WAIT STATE 2Mb RAM 2 seriali 1 parallela Case Baby AT alimentatore 200 W Controller per floppy e Host Adapter per AT-BUS 1 drive da 1 2Mb scheda VGA 800X600 tastiera estesa 102 tasti 1.240 000
Come sopra ma con CPU 386 da 25 Mhz 1 750.000
Come sopra ma con CPU 386 da 33 Mhz 2.450 000

HAR 486 CPU 486/25Mhz 0 Waitstate 2 Mb Ram - 2 seriali 1 parallela Case Torre alim 300 W Controller per floppy e Host Adapter per AT Bus 1 drive da 1 2 Mb Scheda VGA 800X600 Tastiera Estesa 102 tasti 4.490.000

LAPTOP 286 CPU 286/16 Mhz LCD Display retroilluminato con led VGA 640X480 1 Mb Ram 1 drive 3 5" 1 44 Mb 1 HD 43 Mb 28 ms Tast num 1 drive esterno 5 1/4" da 1 2 Mb con alim batterie borsa di trasporto 2.900.000
Con CPU 386 20 Mhz e 2 Mb di Ram 4 100.000

PERIFERICHE

COPROCESSORE MATEMATICO 287 10 Mhz 530.000
COPROCESSORE MATEMATICO 387 16 Mhz 640 000
COPROCESSORE MATEMATICO 387 25 Mhz 990 000
HARD DISK SEAGATE ST124 21 4 Mb 3 5" ST 412 60ms 320 000
HARD DISK SEAGATE ST157A 43 Mb 3 5" AT-BUS 28ms 440 000
HARD DISK MICROSCIENCE 120 Mb 3 5" AT BUS 18ms 840 000
HARD DISK SEAGATE ST 1239A 211Mb 3 5 AT BUS 15ms 1 650 000
MONITOR 14" MONO-DOPPIA FREQ SCHERMO PIATTO 170 000
MONITOR 14" MONO VGA 640X480 190 000
MONITOR 14" COLOR MULTISYNC 1024X768 690 000
MONITOR 14" 19" COLOR MULTISYNC 1024X768 2.050 000
SCHEDE VGA 256Kb 800X600 120 000
SCHEDE VGA 512 Kb 1024X768 230 000
SCHEDE VGA 1024 Kb 1024X768X256 COLORI 280 000
PC NET RETE LOCALE A 1 MBits/s + acces. 290 000
Handy scanner 200/300/400 dpi 290.000
Handy scanner colori 200/300/400 dpi 890 000
Digitaliz. 12"x12" comp Summasketch 1201 440 000

COMPUTER CENTER

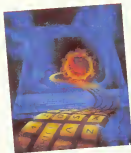
PER INFORMAZIONI E/O ORDINAZIONI
Via Forze Armate 260
20152 Milano - Tel 02/4890213

VENDITA SOLO PER CORRISPONDENZA - TUTTI I PREZZI SONO IVA COMPRESA

PRESENTI ALL'AMIGA EXPO 90
COLONIA 8 - 11 Novembre 1990

Mentre continua a ritmo serrato l'arrivo dei racconti per l'angolo letterario di MC, si verificano i primi casi di plagio: purtroppo, accanto ad opere «intercettate» prima della presentazione, si registra lo spiacevole incidente di una pubblicazione clamorosamente «immeritata»

L'incontenibile bellezza del copiare

di Elvezio Petrozzi

Con questa parafrasi del titolo di un notissimo romanzo di Milan Kundera, apro una delle più amare parentesi dell'ancor breve vita della rubrica letteraria di MC. Prima o poi doveva succedere, ma dispiace che l'ineluttabilità dell'evento si sia dimostrata davvero tale; ho contato sulla mia scrivania almeno una decina di lettere di protesta inviate da lettori che denunciano il furto letterario perpetrato da tale Giuseppe Cacciamani da Gubbio ai danni di due autori sacri alle folle di appassionati di SF.

L'indegna azione

Il racconto incriminato e «La creaziona finale», pubblicato sul numero estivo di MC, per il quale il sedicente autore ha attinto a piene mani dai romanzi «L'ultima domanda» di Isaac Asimov e addirittura, per alcuni passi particolarmente pregnanti, da «2001, odissea nello spazio», di Arthur Clarke.

La lettera che accompagnava l'invio dell'opera (che forse è meglio chiamare «l'indegna azione») recitava laconicamente: «Spett. MC, seguendo l'invito apparso sul numero 95 (rubrica Storyware) Vi invio un mio breve racconto, di cui attesto l'originalità e l'autenticità.

Nella speranza che questa mie opera possa interessare, Vi saluto cordialmente Giuseppa Cacciamani».

Ora, perlomeno per quanto riguarda l'interesse che la sua «indegna azione» ha suscitato, non vi possono essere dubbi: è stato enorme!

Sul tipo di tale interesse invece, temo proprio che non sia quello che lei si aspettava, se il suo scopo era quello di vedere il proprio nome stampato sulle rivista, debbo dire che il successo è stato superiore alle aspettative, dato che l'evento si è registrato già in due occasioni (e forse non è finita qui), ma se il motivo che l'ha spinta a comportarsi in maniera così scorretta era quello di un successo di tipo letterario, credo proprio che abbia sbagliato il nome della Musa da cui farsi ispirare.

Con tante scuse

Prima di chiudare l'argomento, debbo qualche spiegazione a quanti hanno segnalato il fatto e più in generale a tutti i nostri lettori.

Mi è stato rimproverato di non aver riconosciuto nel racconto-furto i pur ampi stralci copiati dalle opere citata, a mia parziale discolpa debbo dire che si tratta di romanzi che credo di aver letto almeno quindici anni fa ed ai quali è seguita la lettura di oltre centinaia di opere di SF, senza contare i 286 racconti finora selezionati per Storyware.

Appare comprensibile quindi la mia distrazione, fermo restando che sempre di un errore si tratta, errore peraltro evitato in qualche altro caso di plagio sventato in tempo.

Torniamo a noi

Sì, torniamo a noi! Anche perché lo spazio dedicato all'incidente è inesorabilmente andato a discapito di quello serbato per la pubblicazione dei racconti.

D'altra parte l'intervento era necessario, anche per dissuadere altri dal cimentarsi in un esercizio che alla fine dave risultare inesorabilmente pericoloso.

Vi lascio quindi alla lettura di quanto siamo riusciti a far entrare nel nostro contenitore mensile, dandovi appuntamento al mese prossimo per una puntata che speriamo più allegra.

Cancel OK Ready

di Massimiliano Chiodi

— I computer rendono l'uomo più felice, — era ciò che Max McNils leggeva sulla targa posta sopra al monumento di quell'antico IBM 586, che lo accoglieva tutta la mattina nella hall del Palazzo Governativo siglato Anagrafe di Stato.

Come ogni mattina attese che il turno di notte uscisse, poi sfilando davanti a quel rudere di 100 anni prima, come i suoi colleghi si diresse al proprio ufficio, quello siglato A3.

Si sedette davanti al termi-

nale Serie 9, antiquato, con ancora lo scanner sonoro, il video e quel rauco sintetizzatore vocale

Ah! Se avesse avuto il più moderno Serie 13 a comando ottico, sì, come quello dell'ufficio AF

Il lavoro era monotono, ma non faticoso, tutto si risolveva nel prendere quelle cartelle dalla pila alla sua sinistra, sillabare il nome e cognome che vi era riportato sopra, al suo terminale sene 9 e attendere che quella «Scatola» come Max la chiamava amichevolmente, con voce metallica se ne uscisse con — Cancel OK — Basta-va quindi attendere il gutturale — Ready — e iniziare con una nuova cartella

Alla fine del turno si diresse verso l'ascensore che lo avrebbe riportato alla hall, e il mentre scendeva si rivolse al Capo Servizi che gli stava accanto

— Scusi, signore —

— Sì? — lo guardò il Capo Servizi con l'aria scocciata

— Sono Max McNils, dell'ufficio A3, posso rivolgerle una domanda, signore?

— Prego — proferì il Capo Servizi con aria ancora più scocciata

— Ma quelle cartelle che mi mandate, ovvero... cioè..., in cosa consiste ciò che faccio, ovvero so come farlo, ma cosa faccio?

— Non si preoccupi, è un po' che la stiamo osservando, abbiamo pensato ad una gratifica; comunque lei continui a fare il suo lavoro, ufficio A3 giusto? Sì, certo — si espresse il Capo Servizi sfoggiando un grande sorriso

Tutta la notte aveva pensato a quelle parole ma non lo avevano convinto e non riusciva a capire che lavoro egli stesse svolgendo

L'indomani mentre si trovava di fronte al suo Serie 9, realizzò come poteva sapere in cosa consisteva il suo lavoro, sarebbe stato sufficiente inserire il proprio nome nella «scatola» e stare a vedere

Ciò avrebbe potuto compromettere lo splendido lavoro che da un anno stava facendo, quindi abbandonò l'idea

A metà mattina giunsero le mille schede di ogni giorno, e, in cima al gruppo ce ne era una con il suo nome, finalmente avrebbe saputo, decise di saltare la pausa pranzo e sillabare il suo nome

— Max McNils — quindi impostò come ogni altra volta l'operazione Cancel Attese la risposta, ci voleva sempre una decina di minuti, ma quell'atmosfera d'attesa fu interrotta dall'aprirsi della porta

Due agenti della sicurezza di stato entrarono il primo portava in mano un Serie 13 portatile, mentre l'altro imbracciava l'arma d'ordinanza

Il primo agente, senza alzare mai gli occhi dal portatile, disse

— Il Signor Max McNils —

— Sì, sono io —

Una silenziosa raffica raggiunse Max allo stomaco e alle gambe, ma prima che la seconda raffica partisse per finirlo colpendolo nel petto, egli udì dalla sua «scatola» Serie 9, quella familiare rauca voce che sentenziava

— Cancel OK Ready —

Incontro

di Andrea Avagliano

Non credo fosse stato un rumore, ma piuttosto qualche strana sensazione che mi spinse ad alzarmi in piena notte per controllare chi, o cosa fosse entrato in casa, e fu proprio nel mio laboratorio che incontrai la Morte

Non pensate però alle classica vecchia, vestita di nero, che brandisce la falce, anche la Morte ha dovuto adeguarsi al progresso Infatti alla mia scrivania sedeva una giovane donna, dall'atteggiamento molto professionale, vestita con un camice bianco avanti a sé aveva poggiato uno di quei piccoli terminali portatili, e sul display si leggeva il mio nome, seguito dal tempo che restava in quel momento indicava 28 minuti

Mi spiegò infatti che era consuetudine concedere mezz'ora di preavviso a chi «era in scadenza» (parole sue), per dargli modo di prepararsi all'evento che lo attendeva Cominciai a pensare febbrilmente alla ricerca di qualche scappatoia, ed il terminale mi offrì il pretesto per chiedere come avvenisse la scelta dei «candidati» del giorno

La Morte fu molto esauriente raccontò infatti che ogni mattino si recava nella Sala dell'Elaboratore Centrale, ove durante la notte erano state redatte le liste destinate ad ogni «incaricata», ciascuna di loro, a turno, connetteva il proprio terminale portatile al computer e vi trasferiva i nominativi da «incontrare» durante la giornata Aggiunse che spesso era necessario effettuare straordinari, ed in tal caso l'operazione di trasferimento degli elenchi veniva ripetuta una seconda volta nella stessa giornata

L'occasione era propizia, ed andava colta senza indugio Accesi il mio computer, gli apparecchi per la trasmissione dati e cominciai ad illustrare come sarebbe stato più comodo e veloce collegarsi, tramite un piccolo modem, all'Elaboratore Centrale da qualunque luogo, purché fosse disponibile un telefono

La Morte, assai interessata, si recò presso il banco degli apparati e si sedette alla tastiera del mio computer, sul terminale portatile, rimasto sulla scrivania, i numeri continuavano a scorrere indietro ormai restava pochissimo tempo!

La Morte mi volgeva la schiena, non poteva vedermi, io, del resto, non avevo più niente da perdere Presi il terminale portatile, digitai <Control>-C , niente! Allora tentai con <Control>-Break ed istantaneamente, come accade in tutti i programmi di questo mondo (ed evidentemente anche di quell'altro) il conteggio si arrestò, poi il mio nome scomparve dal display e fu sostituito dal messaggio «Esecuzione interrotta — Tutte le informazioni in memoria sono andate perdute»

Alzai la testa, e vidi che la Morte era voltata verso di me, sorridendo, senza una parola, si alzò prese il terminale e andò via, lasciandomi con mille domande senza risposta

Ma, direte voi, cosa si può desiderare più che essere sfuggiti alla morte?

Bene, devo precisare che l'episodio che ho narrato è avvenuto più di due anni or sono, da allora ogni mattina, davanti allo specchio, ho cercato invano di scorgere sul mio volto i normali segni del trascorrere del tempo, ma non li ho mai più visti comparire

Ho paura di essere diventato immortale!

La solita prova

di Fabio Celi

Arnold disse a Map

— Naturalmente ricordi la prova classica per la valutazione dell'intelligenza artificiale

— Naturalmente — rispose Map — L'ho fatta decine di volte

— Oggi ci riproviamo

— Ancora? Stavo finendo di lavorare su quei dati

— Map! Rispetta le gerarchie!

— O K

— Bene Ti ripeto le regole

— Non ce n'è bisogno

— Ne sono sicuro Ma si usa ripeterle ogni volta I protocolli sperimentali hanno le loro leggi Dunque Non sai se quello con cui sei collegato nell'altra stanza è un uomo o un computer Puoi fargli tre domande Poi dovrai dirmi il tuo parere Puoi cominciare

Map rifletté qualche secondo Poi chiese

— Qual è il tuo sentimento predominante in questo momento?

Una voce molto metallica, distorta di proposito per evitare un riconoscimento in base al tono piuttosto che per le cose dette, rispose

— Ho fame

Sembrava un partita a scacchi, con l'avversario nascosto nell'ombra, invisibile Map fece la sua seconda mossa

— E oltre alla fame, a cosa stai pensando?

— Che sei in una situazione difficile Non ti invidio

— Sei un uomo o un calcolatore? — domandò Map alla sua terza ultima mossa.

— Avrei istruzioni precise di non rispondere a questa domanda, ma voglio aiutarti. Sono un calcolatore.

Il contatto venne staccato.

— Allora, Map? Cosa ne dici? — chiese Arnold.

— È un uomo.

— Zuccone! È la quinta volta consecutiva che sbagli. È un computer, come te. È anche del tuo stesso modello, un Map 80014.

— Secondo me questa prova non è leale — disse Map dopo qualche secondo di silenzio.

— Perché? Non c'è nessun trucco e si tratta di un protocollo sperimentale classico e collaudato.

— Non è questo il punto. È l'interpretazione che non mi convince. Quando riesco a distinguere un uomo da un calcolatore mi dite: «Ecco la prova che l'intelligenza artificiale è ancora molto diversa da quella umana». Quando sbaglio mi dite: «Zuccone! Ecco la prova che non sei poi tanto furbo». Non mi sembra un comportamento molto amichevole da parte vostra.

Caronte

di Americo Bonanni

Signori, desidero innanzitutto ringraziarvi per aver voluto ascoltare la mia testimonianza come primo atto di questa commissione di inchiesta. Come richiesto, esporrò i fatti in ordine rigorosamente cronologico. Comprendo che molti di voi non hanno conoscenze specifiche nei campi di cui ci occuperemo. Spero, comunque, di essere abbastanza chiaro. Se così non fosse le vostre domande saranno estremamente utili. Dunque, fui messo a capo del progetto «Caronte» sin dal suo inizio, poco più di tre anni fa. Vorrei fosse verbalizzato che, nonostante gli sviluppi successivi, mi sento ancora estremamente onorato di essere stato scelto. Il progetto nasceva con uno degli scopi più ambiziosi mai pensati: la comprensione totale del cervello umano e dei suoi meccanismi. Nonostante i notevoli passi avanti del passato, da qualche anno la neurofisiologia si era arrestata, nessuna ricerca portava significativi risultati. Potremmo dire che, in quella scienza aveva trovato il suo limite. Il cervello rimaneva, in gran parte, sconosciuto.

La risposta al problema venne non dalla biologia molecolare, ma dall'informatica pura. Si tratta del «postulato di Ferretti». La spiegazione matematica è di una complessità estrema, vi esporrò solo l'enunciato: «Una entità logica, di qualunque livello, non può comprendere se stessa. La comprensione di entità logiche, pertanto, è possibile solo da parte di altre entità, di complessità uguale, ma di differente struttura». In parole povere significa che la mente umana non può studiare se stessa al di là di un certo limite.

Per procedere, quindi, era necessaria una mente diversa, complessa come la nostra, ma non umana. Molti di voi noteranno che questo non è un concetto nuovo. Alcune religioni arcaiche, infatti, sostenevano che Dio avesse creato l'Uomo per comprendere se stesso. Per chi volesse approfondire l'argomento, comunque, c'è il bellissimo libro dello stesso Ferretti: «Una breve storia della logica comparata». Giungiamo al progetto: si puntava ad un computer di complessità paragonabile alla mente umana, ma basato su una logica sostanzialmente diversa. Ad esso, quindi, sarebbero state affidate le ricerche sul cervello. Alle mie dipendenze furono posti alcuni dei migliori informatici e neurofisiologi del mondo.

Il progetto prese corpo con una rapidità incredibile: in soli sei mesi avevamo uno schema di lavoro soddisfacente. Non fu dato un grande risalto all'avvio della nostra ricerca, penso che il governo in carica, con buona dose di ottusità (noto con piacere che l'amministrazione è stata radicalmente modificata), la ritenesse quanto meno campata in aria. Caronte fu costruito e programmato in soli tre anni. Vorrei far notare che il computer è stato progettato e realizzato da una serie di altri elaboratori, ognuno dei quali diverso dal precedente. Potremmo dire che, in realtà, Caronte non è stato costruito dall'uomo. Ma questo è proprio ciò che cercavamo: la maggiore distanza possibile tra il computer, con la sua programmazione, e l'essere umano. Per farla breve, arriviamo al momento in cui tutto era pronto. Per l'entrata in funzione del sistema fu organizzata una diretta televisiva (che ci diede non pochi problemi). Uno dei nostri ricercatori fu convinto ad apparire in TV e tradurre i risultati in concetti comprensibili al grande pubblico. Ecco, a questo punto è necessario che io introduca due nozioni apparentemente estranee all'argomento. Della prima siete ovviamente a conoscenza: lo spaventoso aumento del numero di suicidi negli ultimi cinque anni. La seconda è una notizia di qualche mese fa, apparsa senza clamore su «Nature»: è stata rilevata nello spazio una forte emissione di segnali elettromagnetici, mai registrati prima. La loro fonte appare in rapido avvicinamento al sistema solare. Vi prego di notare che anche questi dati erano stati inseriti nella base di conoscenza di Caronte.

Quando iniziò l'elaborazione non sapevamo bene cosa sarebbe venuto fuori. Vi ricordo che stiamo parlando di una macchina conosciuta molto poco anche dai suoi progettisti. Pensavamo, comunque, che il computer si sarebbe limitato a fornire delle prime analisi su schemi di neuroni, vie nervose e così via. Contrariamente a tutte le previsioni, invece, Caronte elaborò una visione completa sulla razza umana e sulla sua storia.

È indispensabile, ora, che io traduca un nuovo argomento: le macchine di Von Neumann. Si tratta di comuni macchine, costruite per specifici lavori, ma con la possibilità di generare copie di se stesse. Macchine di Von Neumann vengono attualmente impiegate per l'estrazione di minerali dalla superficie degli asteroidi. Utilizzando una parte degli stessi materiali raccolti, esse costruiscono altre macchine. Così ne avremo due, poi quattro, e così via. Con questo sistema, in pochissimo tempo, possono essere svolti lavori colossali. Non vi sfuggirà l'analogia con i comuni batteri e le forme viventi in genere.

Signori, vi prego di continuare a prestare la vostra attenzione. La mia esposizione durerà solo pochi minuti ancora. Bene, se non avete niente in contrario, vi riassumerò le conclusioni di Caronte in modo schematico:

a) La razza umana non può essere il risultato di un'evoluzione naturale.

b) Essa è stata creata artificialmente da una civiltà aliena. All'inizio furono posti in attività solo pochi esemplari, che poi si moltiplicarono.

c) Gli esseri umani, pertanto, sono assimilabili a macchine di Von Neumann, programmate con lo scopo di rendere questo pianeta perfettamente abitabile per la specie costruttrice (che dobbiamo, quindi, presumere simile a noi).

d) Tale compito è stato eseguito. È, ora, necessario che tutte le macchine cessino di esistere.

e) A questo sono collegate le emissioni radio scoperte da poco. Esse agiscono su particolari aree del cervello, appositamente predisposte dal codice genetico umano, inducendo gli individui al suicidio. Provengono, tra l'altro, da un'astronave in avvicinamento alla Terra.

Ordinai di interrompere la diretta televisiva. Il nostro collaboratore non trasmise mai queste conclusioni. Danneggiai permanentemente la memoria di Caronte. Per questo, come sapete, vengo inquisito ora.

Signori, ora siete a conoscenza di tutti i fatti. La razza umana si sta avvicinando alla sua fine. O meglio: le macchine di Von Neumann si stanno spegnendo. Non sarebbe meglio lasciar vivere in pace questo tempo che ci resta alla nostra gente? MC

di Francesco Carlà

Scrivo il mio solito editoriale interattivo il giorno di Ferragosto sul mio PC negli uffici di Simulmondo. Sono tornato da tre giorni dalle vacanze e sto per andarci ancora fra poco.
Ma prima voglio scrivere il Playworld del numero cento di MCmicrocomputer e per questo ho deciso che la ricorrenza merita ampiamente il sacrificio di una settimana di vacanze.
MC, dicevo, compie cento numeri.
Credo di non avere qualcosa di particolare da dire sul fatto e poi caratterialmente non amo le celebrazioni e l'enfasi, così posso solo scrivere in fretta quello che penso: credo che MC sia una bella e completa rivista d'informatica e che tutti i collaboratori siano ugualmente competenti, precisi e documentati.
Con questa formula MC si è scelto il suo pubblico: lettori esigenti, attentissimi, però fedeli. Da sessanta numeri questi lettori scorrono, bontà loro, anche le pagine di Playworld.
Il mio augurio interessato è che continuino a farlo per un altro migliaio di numeri.
Almeno.

PGA Tour Golf

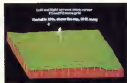
Sterling Silver Software,
Lee Actor e Dennis Koble (USA)
Electronic Arts (USA)
PC IBM e co., CGA, EGA, VGA
(immagini vers. EGA)

C'era una volta lo standard dei simulatori di golf. Quello standard si chiamava Leader Board ed era uscito per tutti i personal computer in circolazione ed era stato anche upgradato in molti modi e con un'infinità di veri campi prof. in cui gareggiare. Leader Board era uscito nel 1985 e da quell'anno ad ora, in molti si erano provati a superarlo. Ricorderete, immagino, i migliori tra questi: il bellissimo Championship Golf della Gamestar (adesso disponibile nella Classic Hits della CTO a 19.000 lire...) del 1987, Mean 18 e Jack Nicklaus della Accolade, World Tour Golf della Electronic Arts e il recente e deludente Greg Norman Golf della Gremlin. Tutti per una ragione o per l'altra molto al di sotto di Leader Board. Cinque anni dopo esce PGA Tour Golf disegnato dalla Sterling Silver (mai sentita prima) e pubblicato dall'Electronic Arts in collazione con la PGA (Prof. Golf Association) che ha consentito che venissero utilizzati tre suoi campi del circuito prof. del golf americano, TPC Swagrass, TPC Avenel, PGA West, più un quarto di fantasia Sterling Shores.

PGA è disponibile solo per il PC, ma sta per essere adattato all'Amiga e forse all'Atari ST. Quella che segue è l'analisi interattiva delle caratteristiche di questo software. Buon giro.

La prima *cosa* che voglio dire è che spero che abbiate un hard disk e un 286 VGA o EGA. Se avete un PC CGA senza hard disk nulla di troppo male, solo che il godimento cui state per prendere parte diminuisce un po' a colpi di breve waiting syndrome e di poca velocità in MHz del chip. Idem per i colori della graphic board. Io ho simulato PGA su un 286 EGA e quello che sto per dirvi riguarda quella configuration. Perciò niente malintesi. La prima nota di plauso va ai menu di controllo e option del software: grandi! E non nel senso dell'ampiezza, ma anzi nel senso della precisione, della rapidità d'esecuzione e dello zero waiting che offrono. L'EA aveva già fatto dei grandi menu in Indianapolis 500 e qui si migliora. Altro plauso al manuale. In italiano, solo in italiano e in vero italiano. In più il manuale è stato impostato per essere comprensibile e utile e non è un libro di studio. Non complicatissima, meglio di LHX Chopper per intenderci, anche la protezione: dovete individuare le yard richieste sul video nelle tabelle stampate al centro del manuale grande. Dopo un po' è facilissimo. Eccitante e rapidissima anche la sistemazione sull'HD. Ci sono riuscito anche io senza ricorrere a Wiz, mio assistente in un sacco di cose (valido quasi sempre) e soprattutto consulente di PC version dei software in circolazione. Appena avrete PGA sull'HD basterà scrivere GOLF e dare una rapida occhiata alla velocissima presentazione, misurata, non ingombrante e noiosa. Le migliori software house hanno ormai capito che il successo di un interattivo dipende dalle sue parti simulanti e non da quelle solo visive. Chi se ne frega, infatti, di una bella presentazione e di un brutto software. Qui in PGA, invece, la presentazione è essenziale e l'interazione è wonderful. Sto per raccontarvelo.

Ho messo PGA su HD e ho visto la rapida intro appuntandomi i nomi degli autori e i credit vari. Adesso siamo nello shop che è il menu del software. Qui c'è tutto quello che si può fare in PGA e le option sono tutte inseribili e disinseribili con dei pull down menu. Potete

INDEX.
I tre PW Avvenimento sono rispettivamente dedicati al nuovo standard in fatto di simulatori golfistici PGA Tour Golf dell'Electronic Arts, a Street Rod della California Dreams che simula gli anni Sessanta e gli American Graffiti e a Formula 1 Tre-D di Simulmondo, il simulatore del Gran Premio di Monza di Formula 1. Sotto la caluda e con i chip sfrigolanti, ho provveduto a interagire un paio di centinaia di nuovi software Amiga, Atari ST, IBM, C64 e perfino una nuova card dell'Atari Lynx: ne troverete l'arduo resoconto in PW Panorama. La rubrica PW BIS (Best In Software) è dedicata questo mese alla Anco, straordinaria piccola casa inglese responsabile del successo, di Kick Off. Respingo di testa, un pallone simulato e passo al primo PW Avvenimento.

PGA Golf

fare pratica, torneo, o provare il drive e il put che sono i due momenti fondamentali del golf. Ho scelto tournament per fare un bel giro con Mario Bruscella di Simulmondo, grande appassionato di agonismo simulato e terribile avversario anche perché non molla mai se perde ed è sempre assolutamente determinato a vincere. Abbiamo già scritto i nostri nomi e siamo arrivati dalle parti del TPC Avenel dove ci aspettano una sessantina di altri prof per dare inizio al torneo: adesso si può dare un'occhiata alla prima buca che arriva rapidamente con una panoramica vettoriale di tipo televisivo. Il caddy ci ha scelto le nostra dotazione default di bastoni e ferri e possiamo cominciare con il primissimo driver. Il computer fa vedere anche la buca dall'alto tutta intera e segnala il numero di yard totali e il numero di yard percorribili con ogni singolo colpo. E naturalmente il par della buca e i colpi già effettuati. Affronto il primo driver con una certa spavalderia, posso facilmente governare le yard che mi separano dalla buca e tengo in conto relativo il vento che spira visualizzato da un indicatore e che cambia continuamente direzione ed intensità e anche questa è una novità rispetto a Leader Board. Con il primo tiro faccio un paio di centinaia di yard e mi avvicino a centocinquanta yard dalla buca. Durante il tiro ho visto che il medesimo viene spezzato in due parti: c'è il drive in cui seguiamo la pallina scagliata lontano e con un rapidissimo montaggio che evita fratture visive, nella seconda inquadratura continuiamo a vedere la pallina che vola fino al suo atterraggio.

È una grande idea che permette di entrare ancora più dentro nella simulazione. Poi il software torna sulla buca vista dall'alto e per intero e traccia una righina azzurra per identificare il pezzo di campo percorso con il tiro precedente e la posizione attuale della pallina rispetto alla buca. Così il campo si sente meglio e l'orientamento è migliore. Con il secondo tiro arrivo in green usando l'effetto. La barra di tiro è fatta benissimo, è divisa percentualmente per un facile calcolo delle yard percorribili con ogni mazza, il controllo dell'effetto è reso volutamente complesso inizialmente e forza ad une grande, realistica concentrazione, per evitare che la palla scappi via. Dopo un po' diventa familiare, ma rimane impegnativo. Ed è giusto così. Durante i tiri è possibile finire nell'erba alta, nei bunker di sabbia e in acqua. Oppure sul green come è capitato a me in questo momento, tanto che devo accingermi al put. Sono a sedici feet dalla buca e vorrei tanto andare dentro con un tiro per finire questa buca con un birdie, cioè con un colpo in meno rispetto al par che era di quattro tiri. Nel frattempo,

mentre sto per dedicarmi allo studio del colpo, lo speaker simuleto mi aggiorna continuamente su quello che accade in altre zone del campo e riferisce sui birdies e sui bogies degli altri giocatori. Adesso tocca a me. Preparo il put studiando attentamente il vento e analizzando sul reticolo isomorfico alla Marble Madness che è possibile consultare, le caratteristiche anche minime del terreno del green. Il campo simulato non è immaginario: contiene i veri ostacoli e le autentiche morfologie delle buche dei ven course. E questa novità dà più fascino e più interesse alla simulazione. Adesso, dopo lunghi studi interattivi, è giunto il momento di puttare. Ho deciso di dare un po' di effetto a sinistra e di sfruttare una leggera pendenza verso la buca che ho visto sul reticolo. Ho colpito la pallina con decisione e adesso la vedo rotolare velocemente verso la buca e improvvisamente si rivela un'altra option innovativa di PGA: nell'angolo in alto a sinistra dello screen si apre un discreto ed efficace microscreen che inquadra in un close up la zona immediatamente circostante la buca. Perciò vedo precisamente la palla che scivola sul green e va in buca. Il software mi manda immediatamente in onda un instant replay (c'era nel leggendario One on One dell'EA... e più recentemente in Hard Drivin') che sottolinea a discrezione degli autori solo i corpi realmente spettacolari e meritevoli.

Un'altra possibilità che mi piace molto. Così ho finito la prima buca con un birdie e sono al quindicesimo posto della classifica generale che comprende le diciotto buche del torneo ripetute per quattro giri (me sarete ammessi solo se avrete finito i giri in una buona posizione). Ma qualcuno di voi si starà chiedendo che fine abbia fatto Mario. In questo istante lo vedo, simulato sullo screen, incastrato in un bunker della seconda buca. Ha altre sedici buche per rifarsi.

Formula 1 Tre-D

Formula 1 Tre-D

Claudio Zani, R. Cangini,
Simulmondo (Italia)
Simulmondo (Italia)
Amiga, C64, PC IBM e Co., CGA EGA, VGA Atari ST
immagini vers. Amiga)

Mentre scrivo queste note sul nuovo simulatore di Formula 1 di Simulmondo ho appena comprato e letto Computer & Video Games, la bibbia europea del software simulatorio e ho constatato, con soddisfazione a stento celata da quel po' di understatement che mi è rimasto, che la medesima bibbia di cui sopra ha inserito Formula 1 Tre-D nelle sue selettivissime e preziosissime preview del numero di agosto. Descrive il software di Simulmondo come una veloce simulazione del Gran Premio di Monza e sottolinea la novità della prospettiva «occhi del pilota», simile a quella resa famosa dalle riprese con le telecamere conficcate in alto sulle monoposto.

Formula 1 Tre-D, che uscirà tra ottobre e novembre per Amiga, Atari ST e C64 e

in seguito per PC, è l'evoluzione dell'idea di Simulmondo sulla simulazione interattiva. In F1 Manager del 1989 si poteva gestire una scuderia di F1 e farla correre in tutte le gare del mondiale, in questo nuovo simulatore, complementare a F1 Manager, si corre su un solo circuito, quello di Monza, circuito replicato con ansiosa fedeltà costata anche sopralluoghi nell'autodromo e studi certosini sulle mappe del Gran Premio. I menu sono ridotti al minimo. La scelta fondamentale è tra simulazione fedele o arcade. Nel primo caso si avrà la possibilità di scegliere una quantità di minuti reali per fare il tempo di qualifica e fatta la griglia di partenza si correranno i giri veri del Gran Premio di Monza contro le altre vere scuderie del mondiale. Naturalmente avremo deciso in precedenza che macchina e che pilota vogliamo essere. Si può inserire il proprio nome o noleggiarne uno più famoso tra quelli disponibili. Esaurite questa formalità tocca al semaforo. Al verde si parte e forse sentite già i suoni digitalizzati delle vere monoposto. Anche questa operazione è costata non poche autorizzazioni e fatiche, stress oltretutto maggiorato dalla poca capienza dei computer scarsamente disponibili ad accogliere dispendiosi suoni campionati. Adesso siamo partiti e cominciamo a vedere le curve e i rettifili di G.P. Monza così come sono in realtà e pista facendo vediamo anche tribune acclamanti e i due ponti-tunnel della Pirelli e della Marlboro. Il cruscotto contiene i controlli dell'olio, del motore, delle gomme, della potenza, del cambio e del carburante. Poi c'è lo sterzo e il cambio a cinque marce con la retromarcia se dovesse venirvi voglia di andare contromano o se più seriamente vi servisse per tornare in gara dopo un testacoda. Un giro di pista simulato al G.P. di Monza dura più o meno come uno vero e dovete percorrere tutti i giri previsti per vedere la vostra posizione finale, guasti e incidenti permettendo. Durante la gara potete sostituire le gomme e vedere i replay delle azioni più interessanti: sorpassi o sconquassi incidentosi o altro e potata seguire sul radar che ha la stessa sagoma a pistola del G.P. di Monza, la vostra posizione e quella degli avversari. Negli specchi potete controllare le mosse dei piloti più vicini. Alla fine classifica generale e un giudizio tecnico e agonistico del software sulla vostra condotta di gara, con eventuali consigli per un migliore piazzamento. Questo è altro nella opzione simulazione. In quella arcade le regole sono diverse. Il circuito non cambia e non cambiano i partecipanti. Potete scegliere la macchina e il pilota (anche il vostro nome va bene...) e prepararvi al giro di qualifica. Durante questo giro verrà preso il tempo e avrete un posto nella griglia se sarete riusciti a fare almeno il tempo minimo. Partenza della gara e tempo che decresce fino a zero: in questo tempo, cercando di risparmiare più secondi possibili, dovrete fare un giro di pista. Ogni volta che tagliate il traguardo il software vi dà l'extended play, cioè un tempo aggiuntivo per fare il giro successivo e così via teoricamente in eterno. Nello stesso tempo avrete anche il problema di vincere la gara, ma non quello di evitare collisioni e rotture se non per il tempo che perderete: nella opzione arcade a differenza di quello che succede nella simulazione, non ci sono collisioni fatali e gomme, etc. non si consumano mai. Più giocabile e interattivo, non trovate?

Simulatore tecnico e veloce del Gran Premio d'Italia a Monza, Formula 1 Tre-D utilizza la tecnologia dei vettori solidi per dare il massimo realismo e la massima libertà all'interattore. In settembre ci hanno messo le mani alcuni piloti di F1 (Nannini, Martini, Lanni, De Cesaris e Capelli) per dare il loro parere autorevole.

Street Rod

California Dreams
California Dreams
Amiga, PC, CGA, EGA, VGA

Non credo che questo bellissimo prodotto sia distribuito ufficialmente in Italia e la cosa mi dispiace alquanto perché ciò significa che la pirateria farà festa. Però io voglio ugualmente parlarne diffusamente perché è un interattivo supermeritevole per qualità tecnica, originalità e senso dell'humour.

«Sono Ricky di Milwaukee. Qualcuno di voi si ricorderà ancora di me per via di quella serie di telefilm che non voglio nominare, ma che avrete visto tutti. Sono appena uscito da Street Rod con l'incarico di parlarvi di questo simulatore di American Graffiti. Lo faccio con buona lena, perché gli amici di Francesco Carlà sono miei amici simulati. Credo che tutto abbia avuto inizio quando ho comprato quel giornale di Los Angeles.

Nella zona delle auto usate c'era una Corvette del 1958 che mi faceva letteralmente impazzire. Il problema era che costava 6000$ e io ne avevo solo 750. Così ho dovuto, non ditelo a Fonzie, imbarcarmi in una stupida storia di corse in macchina sul vialone che porta fuori città. Prima però ho dovuto comprarmi una scassata Buick del 1946 che ho truccato giù in garage e con quella mi sono piazzato fuori al bar aspettando che qualche teddy boy mi sfidasse. Lo fanno sempre e quindi non c'è stato molto da aspettare. Con un tipaccio con un tatuaggio e una Chevrolet un po' andata ho scommesso 100$. Così qualche minuto dopo mi avreste dovuto vedere attac-

Street Rod ▶

cato al volante della mia Buick, immerso nella notte e deciso a tutto per stare davanti a quel tipo e fare un po' di $$$ per la Corvette dei miei sogni. Mentre attaccavo le curve più difficili pensavo a mia madre e a mio padre che mi credevano al bar a succhiare un milk shake e che non sapevano neppure che avessi una macchina. Insomma, non la farò tanto lunga: ho perso quella corsa e mi sono sfracellato contro il parabrezza. Ma non fa niente, ho ancora un sacco di vite e fra poco sarò ancora davanti al bar con un'altra carcassa trovata sugli annunci economici. Non m'interessa dei soldi, lo faccio solo per l'interattività. E per simulare gli anni Cinquanta dentro una bella macchina».

Neanche noi lo facciamo per i soldi, ma per la vecchia pelle dei sedili delle Chrysler e per i vestiti verdi e azzurri delle pupe con i codini biondi. E se posso suggerire un upgrade... vi prego, un simulatore di traversata coast to coast da New York a Los Angeles. Con quella Corvette da 6000$.

A come Anco

Solo un anno e mezzo fa la Anco era considerata una delle peggiori software house del mondo. E in fondo era vero, anche se il suo boss Anhil Gupta era uno dei più simpatici e furbacchioni personaggi dell'industria interattiva. Poi è uscito Kick Off. E l'immagine della Anco ne è uscita trasformata. Ammaliata dalla giocabilità e dalla grazia del migliore simulatore di calcio disponibile, la gente ha cambiato idea anche sulla casa di produzione. È stato interessante: quando Kick Off è uscito ha stentato ad essere recensito. Non si trovano riviste interessate a parlare di un software della Anco. Poi qualcuno lo fece anche se i giudizi, certo buoni e come poteva essere diversamente, rimasero lontani dall'entusiasmo che Kick Off avrebbe di lì a poco suscitato nel pubblico. Poi l'effetto tam tam, accentuato dalla nota propensione del software ad essere «scambiato» con facilità. E la stranezza: Kick Off sedici bit, (per il Commodore 64 Kick Off è molto brutto) Amiga soprattutto e Atari ST un po' meno, si vendeva benissimo nonostante ci fosse in giro la copia sprotetta. Sembrava quasi che gli user volessero, con i loro soldi, esprimere il giudizio di gradimento massimo nei confronti del prodotto. Certo è che Kick Off è rimasto in testa a tutte le

Kick Off

classifiche per più di un anno e non s'è mosso neppure quando è uscito Player Manager, variazione sul tema con in più dovizia di possibilità strategiche e tattiche, senza nulla togliere alla parte giocata, e secondo molti ci restera anche adesso che è sul mercato l'attesissimo e un po' deludente Kick Off 2.

Capita ad una piccola casa. Un prodotto bellissimo viene coccolato con amore e gli vengono riservate mille cure, mentre, si deve pur mangiare, si continuano a pubblicare cose scadenti. Poi il software esce ed ha successo. Tutte le energie allora sono per lui. E la casa diventa monoprodotto e rischie tutto. È la stessa storia che vi ho raccontato qualche mese fa con le Access e l'opera di Leader Board e che vi racconterò con la FTL e il suo Dungeon Master. Con Kick Off la Anco è nata ancora (pochi sanno che la Anco discende dalla Anirog, una delle più vecchie software house inglesi...). E molti gli hanno già perdonato Grid Start, XR35 e Tee Up. Ma sono in pochi a rinfacciargli il tremendo Maria Whittaker X-MAS Strip Poker, l'incredibile strip poker di Natale.

PW panorama interstandard (Amiga, C64, Atari ST, PC IBM e co.).

Tra le centinaia di titoli usciti anche in questo periodo estivo ho scelto alcune cose che mi sono sembrate particolarmente meritevoli. Seguono i miei giudizi sulle medesime e le immagini relative.

Qualche mese fa vi ho parlato di un game della System 3 di Mark Cale, uscito per il C64 e che si chiameva Tusker. Esce adesso anche la versione Amiga, e colgo l'occasione per dire che è buona se non ottima. È buona esteticamente e anche tecnicamente. È interattivo e vivace, veloce e interessante. E nel deserto si possono incontrare miraggi interattivi.

Mi è piaciuto molto questo Midnight Resistance della Ocean, derivato da un poco noto arcade della Data East. Storia: un rambo velocissimo e superarmato (e si armerà molto di più e di armi bellissime e tecnologiche, se solo sarete sufficientemente veloci ed abili con l'interazione...) deve assassinare un sacco di gente per liberare i suoi famigliari tenuti prigionieri da un cattivaccio. La versione Amiga, da cui provengono gli screen che vedete, è veramente bella. Il ramboide è flessibile, animatissimo e morbido. E si piega, striscia e soprattutto spara e mena. E poi corre, corre supervelox in un ambiente simulato gommossissimo e scintillante, ambiente reso di continuo interessante da pause di suspense e agguati decisivi. Uno dei migliori vi-

Tusker

Midnight Resistance

deogame di questo tipo che conferma l'abilità della Ocean nell'adattamento di software arcade

Tralascio di interessarmi a Matrix Marauders della Psyclapse e Web of Terror della Impression, perché dovrei dire atroci cattiverie (che cattiverie non sarebbero data la scarsa qualità dei due software di cui sopra...) e dedico le prossime righe a The Punisher della The Edge, versione interattiva di un recente fumetto della Marvel che sta avendo un buon successo. Figura moderna di Robin Hood intenzionato a punire i cattivi per restituire ai buoni, il Punitore le cui storie sono in edicola anche in Italia, è qui impegnato in una grande sparatona che mortifica abbastanza lo spessore del personaggio. Non male la qualità estetica, anche se le due macchine pistol che vediamo in soggettiva (noi interagiamo, per così dire, da dentro il Punitore...) potrebbero essere di chiunque.

Venus Flytrap della Gremlin, disegnato da George Allan e da Greggs Bemi, è un simulatore di mosca camminante e in qualche caso volante, che ha l'interessante particolarità di funzionare anche al rovescio. Questo capita quando la mosca, nostra interattrice, esegue una spettacolare capriola per evitare un ostacolo e si ritrova nel mondo a specchio compreso nella parte alta dello screen. Procedendo ottusamente verso destra, la mosca incontra, e se siete in gamba supera, ostacoli e mondi non eccessivamente interessanti. Lo ricorderò per quel sogno della vita a specchio.

The Punisher

Uscirà da qui a poco, oppure è già uscito mentre mi leggete, il sequel di Back To The Future anche in versione software. Ho provato un demo giocabile e il videogame mi sembra carino e il personaggio riuscito e veloce sul suo skateboard atomico. Probabilmente ne riparlerò.

Mi è piaciuto moltissimo The Hoyle Book Of Games n. 2 della Sierra, un simulatore di solitari con le carte da poker, realizzato con tremenda cura e con particolarissima attenzione all'interagibilità delle carte. Diretto da Ken Williams che della Sierra è il presidente e il fondatore, fa venire una gran voglia di cimentarsi con le decine di solitari simulabili, anche se di nessuno di essi in Europa qualcuno sa niente. Fortuna che alcune brevi note descrittive sono disponibili. È uscito per Amiga e PC IBM EGA/VGA.

Venus Flytrap

Solitaire (Sierra)

Future Classic

pero. Sviluppato con la tecnica del montaggio di finestre in piccole zone dello screen, ha il suo pregio maggiore nell'atmosfera che si riesce a creare.

La US Gold sta migliorando continuamente le qualità delle sue versioni di coin ops

Back To The Future 2

Dalla Millennium, nuovo nome della ex Logotron inglese, escono quasi contemporaneamente due titoli dal valore assolutamente diverso. Di Thunderstrike sono costretto e comunicarvi senza tanti infingimenti che si tratta delle solita solfa vettoriale/spaziale, privata dagli autori del benché minimo interesse interattivo, di Resolution 101, invece, che è stato disegnato dagli stessi visonari simulati che avevano pubblicato l'anno scorso Archipelagos, posso dire che sarebbe un capolavoro se le capacità tecniche ed esteriche del team che sono eccezionali, fossero state mixate con un fagottino di buone idee.

E purtroppo esse qui non si presentano. Resolution 101 è il solito atollo di violenze interattiva nel quale le comunicazione è ristrette alla sparatona.

Dagli Stati Uniti arriva una collection di cinque game classici, rivisitati da Curt Toumanian per la Live Studios. Dei cinque titoli mi è piaciuto soprattutto Block Alanche che è un clone di Block Out migliorato e Lost'n Maze che ironizza sulle sparizioni interattive nei labirinti. Niente di particolare da dire su Disk Man, Tank Battle e Diet Riot (ricorda Burger Time) che completano la compilazione. È un prodotto interessante per i nuovi arrivati.

Negli Stati Uniti e nel resto del mondo è molto vivo il culto della Harley Davidson. Celebrata da migliaia di chilometri di celluloide cinematografica, eretta a simbolo di più generazioni, negli ultimi anni è diventata un feticcio della società sparita del dopoguerra e nella versione originale degli anni Cinquanta è contesa a sacchi di dollari. Alla Mindscape è venuto in mente che poteva forse diventare il centro iconico di un buon prodotto interettivo. Così è nato Harley Davidson, simulatore delle gesta della motocicletta più famoso del mondo. Devo dire che il mito non ha retto troppo in versione simulata e forse l'Harley si meritava un team più esperto in fascino e fascinazioni. Qui c'è solo un raid negli Stati Uniti e un brutto freak anticipato in sella alla Harley nera. Marlon Brando l'avrà presa male.

Bandit Kings Of Ancient China è un nuovo titolo della Koei che si sta specializzando in software di argomento orientale, visto che ha in uscita anche un interattivo su GENGIS KAN. Disegnato da Kou Shibousawa che occidentalissimo nel suo albero genealogico non deve essere, Bandit Kings... e un vorticoso simulatore di scontri e di situazioni legate alle continue e terribili lotte, che avevano per teatro il grande im-

Resolution 101

e questo Dinasty Wars della Capcom è probabilmente uno dei massimi risultati finora raggiunti dalla casa inglese. Il tema è quello delle rivalità dinastiche che periodicamente si accendevano nel Giappone antico e il focus dell'interattività è centrato sulla grossa quantità di violenza simulata che le varie famiglie usavano per dirimerle. Adesso che i giochi originali buoni sono così pochi, comincio a trovare sempre più interessanti alcune ottime versioni arcade come questa e come la succitata Midnight Resistance.

The Killing Game Show della Psygnosis è uno spettrale videogame che deve molto a Xenon 2 e parecchio ad una moltitudine di altri videogame che non citerò perché l'elenco sarebbe interminabile. Un mezzo da sbarco simile ad un insetto, è stato sprofondato da non so quale triste sorte interattiva in una profonda caverna piena d'acqua. Uscirne, vivere, morire, sparare, questi i soliti verbi che è necessario coniugare da quelle parti. Io non ne ho l'intenzione. Oltretutto lo scrolling è traballante e accecante, e l'unica cosa che mi piace è l'acqua. La ARC ha pubblicato la versione sedici bit di un titolo di Jeff Minter che a sua volta ha l'aria di essere una specie di clone di Space Duel, vecchio vettoriale a linee coloratissimo e divertente della Atari, seguito ideale di Asteroids. Il software si chiama Photon Storm e sono sicuro di fare bene a consigliarvelo. Non è uno di quegli interattivi cui ci stiamo abituando monolitici dun e spettrali. È un caleidoscopio d'invenzioni visive, connesse con coscienza del mezzo interattivo, a volte sorprendente e brillante. Lo stivo nei ricordi dei pionieri della simulazione.

Dalla Eagle Tree Software esce Chinese Chess, simulatore grazioso della dama cinese che suggerisco soprattutto a quelli che ne conoscono le regole. Non che esse siano complicate, ma certo possono far arretrare chi ne sia digiuno. Sempre di argomento orientale è Shadow Warriors della Tecmo giapponese, sistemato sul monitor a quattordici pollici (ma non è proibito collegare l'Amiga ad un TV color jumbo da 36...) dalla Ocean. Anche qui botte da orbi come di prammatica e la particolarità interessante, dimostra che i generi circolano tra i vari mezzi incessantemente, dell'uso delle maschere da Hockey già viste in Friday the 13th da parte di alcuni bellicosi guerrieri simulati. Anche se qui fanno meno paura e si disintegrano alla prima mazzolata. Ben gli sta.

E adesso due titoli entrambi legati all'Atari. Sull'Atari ST potete simulare, è la prima volta, Hockey Pista, cioè Hockey a rotelle, grazie all'omonimo software della

Harley Davidson

Dinasty Wars

Lindasoft, casa italiana di software che porta il nome della figlia del titolare e del mentore, Mr. Benaglia: anche è soprattutto software manager dell'Atari Italia. Benaglia e il team della Lindasoft hanno tutti i titoli per interessarsi di Hockey a rotelle, visto che Benaglia medesimo è anche dirigente dell'Hockey Monza, squadra campione d'Italia 1990 di questo sport che mi assicurano vorticoso e affascinante. Il simulatore della Lindasoft adotta la vista aerea e l'impostazione videogame. Pattinare per credere. Dopo la prima presentazione di qualche mese fa molta gente ha comprato il Lynx dell'Atari. E io sono fiero che così sia stato perché il portatile a colori se lo meritava. Solo che, avvertito in quella recensione, tutto il successo futuro del Lynx sarebbe dipeso dal software. Quantità e qualità. Dall'Atari mi arriva il sesto titolo disponibile do-

Una quarta immagine di Dinasty Wars

Lost n Maze

Diet Riot

The Killing Game

Bandit Kings In Ancient China

Chinese Checkers

Photon Storm

Shadow Warrior

po i primi cinque messi sul mercato insieme alla macchina. È un famosissimo videogame multiplayer dell'Atari arcade cui momen est Gauntlet. Bellissimo, lo dico subito a scanso di equivoci. Solo che credo che il genere labirintico non sia quello più adatto a questo tipo di console che ha lo schermo di pochi pollici. Perciò, occhi scassati a parte, invito all'acquisto di Gauntlet che potete anche giocare collegando Lynx tra loro e spero che al più presto arrivino sul serio le promesse card di Hard Drivin' e di altri funbondi giochi sportivi e di guida. Secondo i miei amici all'Atari Italia, negli USA ne stanno per uscire una marea. Li attendo con entusiasmo.

L'ultima avventura della Sierra è anche l'ultimo titolo di cui ho intenzione di parlarvi in questo Panorama di ottobre. Conquests Of Camelot usa il solito tool Sierra ben conosciuto e a volte apprezzato. Al centro della storia i cavalieri della tavola rotonda notoriamente residenti nella ridente contrada di Camelot, da cui il nome dell'interattivo. Inutile dire che siete di fronte ad un'immensa quantità di dischetti da infilare nel vostro hard disk e quindi ad una proporzionale quantità di tempo necessaria per sbrogliare l'intricatissima matassa simulata. Vi basti, mentre vi accingete a ciò, sapere che nulla del regno di re Artù e dei suoi discutibili cavalieri è stato trascurato. Comprese le fattezze e gli intrighi delle donne. Che ritratte in risoluzione 320 per 200 pixel hanno un fascino tutto particolare. E così chiudo.

Conquests Of Camelot ▼

Settore Reti locali

Realizzazione ed istallazione reti da 2 a 300 posti lavoro sotto DOS - Xenix - Unix

Schede rete per pc da Lit. 250.000

Settore Software

Studio e realizzazione software personalizzato

Assistenza tecnica

Corsi individuali

Settore CAD

Workstations grafiche chiavi in mano

Plotter ROLAND

HITACHI - OCE

HOUSTON - MUTO

Scanner A0 - p. da taglio

ROLAND 8penne A3

Lire 1.550.000

Portatili

Toshiba - Sharp - Zenith

Olivetti - Wyse

Honeywell - IBM

Epson - ASEM

Personal Computers WARE

Configurazione base :

1Mb ram esp a 4Mb (per AT16) 8Mb per resto

Cabinet Slim o Baby con alim. da 200W con

Tasto reset e turbo spie lum., Tast.101 tasti Ita.

Floppy da 1.2Mb 0 1.44Mb

HD da 20Mb veloce Seagate 3,5" ST124

Scheda video Bifreq. Hercules-CGA colore

Monitor 14" fosf.bianco bifreq.basculante

Dos originale in Italiano con manuali

Mouse 3 tasti seriale con software

2 seriali 1 parallela

Prezzi per i PC completi

286 a 16Mhz Lit. 1.490.000	**286 a 20Mhz** Lit. 1.590.000
286 a 25Mhz Lit. 1.790.000	**386sx a 16Mhz** Lit. 1.990.000
386 a 20Mhz Lit. 2.490.000	**386 a 25Mhz** cache Lit. 3.190.000
386 a 33Mhz cache Lit. 3.690.000	**486 a 25Mhz** Lit. 6.890.000

Periferiche :

Panasonic 80col9aghi..L. 365.000

Panasonic 80col24aghiL. 620.000

Panasonic 136col9aghiL. 455.000

Panasonic 136col24ag L. 990.000

Star LC 24-10 80c24a L. 599.000

Olivetti DM99 80c9a L. 299.000

XEROX

EPSON - CITIZEN - NEC

OFFERTA DTP

Panasonic Laser + Finesse

Scanner e mouse Logitech

Lit. 2.800.000

La combinazione di **Qualita' - Costo** e **Servizio tecnico** sono la nostra arma vincente

Trasformiamo il tuo XT in AT con sole Lire 350.000

Assistenza tecnica in Roma entro 1 ora

Varie:

Scanner Logitech + OCR.............Lire 300 000

Scanner Logitech + Finesse.........Lire 550.000

Scanner Logitech + Image-IN.......Lire 850.000

Mouse Pilot Logitech..................Lire 75 000

HD da 20Mb seagate ST124.........Lire 299 000

HD da 45Mb Fujitsu atbus 15ms..Lire 499 000

VGA 16bit 1Mb Tsenglab.............Lire 299 000

INTEL 80286/10...........................Lire 450 000

INTEL 80387sx............................Lire 670 000

Cabinet Baby + alim200W ....Lire 180.000

Gruppo di cont. da 300W.............Lire 590 000

Terminali completi da..................Lire 450.000

Schede Midi /Digitalizzatrici /CD ROM

Garanzie

12 mesi di garanzia totale rinnovabile con contratto annuo di assistenza .

Permuta garantita

Valutazione dell'usato al prezzo di acquisto per sostituire o espandere il PC.

Spedizioni con corriere in tutta Italia

Prezzi IVA ESCLUSA

Differenze per le suindicate configurazioni

HD da 45Mb Fujitsu 16ms AT-bus 3.5"....+Lit. 250.000

HD da 80Mb Quantum 16ms AT-bus 3.5" +Lit. 550.000

HD da 120Mb a 780Mb ....+Lit. telef.

Floppy aggiuntivo da 1.2Mb o 1.44Mb.....+Lit. 150.000

Ram 1Mb aggiuntivo..............................+Lit. 190.000

VGA ultra + monitor 14" monocrom........+Lit. 250.000

VGA 512Kb 16bit + 14" colori 1024x768 +Lit. 750.000

Coprocessori IIT - Intel - Weitek............da Lit. 450.000

Modem 300-1200 esterno o minimodem.da Lit. 250.000

Ware Bit

Viale dell'Umanesimo 80

00144 Roma EUR

Tel. 592 19 77 -78 Fax 69

Hotline Software 06 - 62 50 829

Rivenditori Autorizzati

PEGASO INF.
Via Mamurra 25 Formia LT
Tel. 0771/770751-267195

ARCHIMEDE
P.zza Garibaldi 60 Sulmona
AQ Tel 0864-32939

Agente per Viterbo : Gentili Paolo 0761-458125

RISC-OS Approfondimento

prima parte

di Massimo Miccoli

Dopo l'overview curata da Bruno Roseti, prende il via da questo mese la seconda parte del corso sul R.O. (RISC-OS). È ovvio che l'overview di Rosati è da considerarsi propedeutica a questa seconda parte, vi rimando quindi a tutti i precedenti articoli sull'argomento (MC96-98). Noi considereremo l'overview sul R.O. come una specie di sommario generale di ciò che tratteremo ed analizzeremo nei nostri futuri appuntamenti mensili. Senza perdere continuità di logica, partiremo dall'introdurre in dettaglio le SWI, ovvero le chiamate al/di sistema. Analizzeremo in particolare i parametri che esse coinvolgono ogni volta che vengono chiamate in causa e per far ciò daremo innanzitutto un'occhiata alla struttura dei 16 registri user del ARM. Cercheremo ancora, quando possibile, di eseguire l'esposizione filologica del Programmer's Reference Manual. Una volta vista la struttura generale dei registri e come essi vanno gestiti e manipolati nell'uso della SWI (Software Interrupt), tratteremo dell'interazione fra le diverse SWI e i moduli stessi che le contengono, cercando di seguire ancora une volta il modello «atomico» fra Kernel e System extension modules proposto dal PRM. Assodato ciò, passeremo in rassegna mese per mese ogni modulo di estensione del R.O., ponendo l'attenzione sulle SWI in esso contenute cercando di evidenziare i legami che intercorrono fra modulo stesso e Kernel. Dopo questa breve e necessaria introduzione entriamo nel mento delle questione.

ARM CIP SET

Oltre all'*ARM*, vero cavallo da tiro di tutta l'architettura hardware di questa risc machine, sulla piastra madre dell'Archimedes trovano posto altri tre chip che affiancano l'*ARM* nel suo oneroso lavoro: il *VIDC*, ovvero il video controller che oltre alla gestione del video si occupa anche della gestione sonora di Archie, il chip *IOC* per la gestione *Input/Output*, interrupt e periferiche ed infine il *MEMC* per la gestione della memoria e l'interfacciamento fra *ARM*, *VIDC* e *IOC*.

Nel nostro corso ci occuperemo ovviamente di detti chip. In particolare li analizzeremo in dettaglio ogni volta che verranno direttamente chiamati in causa dal R.O., o per essere più precisi, dalla relativa *SWI*. Per il momento, ci basti sapere, che sia i chip che le relative periferiche come i floppy e le stampanti, sono visti dall'*ARM* come semplici locazioni di memoria. Rimandando le trattazione dell'argomento ad un momento più propizio, cioè a quando disporremo di più elementi chiarificatori a riguardo, diamo uno sguardo all'organizzazione della memoria attraverso il *MEMC*.

Il R.O. usa il *MEMC* per mappare la memoria fisica in 16 Mbyte di memoria logica. La base di detta memoria logica è a 32 Mbyte. Il Risc-OS, non può direttamente indirizzare questo spazio di memoria logica, per questo motivo crea ad hoc, in accordo con l'ampiezza del BUS indirizzi dell'*ARM* che è di 26 bit, uno slot di 32 Mbyte per un totale di 64 Mbyte di memorie indirizzabile attraverso il BUS stesso (26^2=64 Mbyte). Questo slot di memoria, può essere mappato attraverso il *MEMC*, in pagine di memoria logica. La mappatura può essere di tipo *ONE-TO-ONE* o *ONE-TO-MANY*, il tutto sempre riferito alle pagine. Il R.O. può leggere e scrivere solo pagine con Mapping *ONE-TO-ONE*, mentre usa il Mapping *ONE-TO-MANY* quando più applicativi vengono caricati in ram allo stesso indirizzo (di solito dalla locazione &8000 in su).

Affinché il processore possa all'atto pratico servirsi della *memoria*, il BUS indirizzi viene affiancato nella sua opera dal DATA BUS, ovvero il vassoio sul quale l'*ARM* preleva e poggia tutti i dati di cui necessita.

L'*ARM* ha un DATA BUS di 32 bit grazie al quale è in grado di manipolare dati di pari ampiezza, una *WORD* (parola di 32 bit). Una istruzione è contenuta in una intera *WORD*, il che significa che in un solo ciclo l'*ARM* è in grado di processare una intera istruzione, e non è tutto. Grazie all'implementazione del *Pipeline* in un solo ciclo, mentre un'istruzione viene prelevata dalla *memoria*, un'altra viene decodificata ed un'altra ancora eseguita e così a seguire. Da ciò deriva la gestione della memoria in *WORD* allineate, ovvero mappate in memoria in celle multiple di quattro. Se così non fosse il *Pipeline* non sarebbe in grado di processare in un singolo ciclo tre istruzioni intere. Ma torneremo sull'argomento quando ci occuperemo del *MEMC*, per il momento ci occorre sapere che l'*ARM* lavora su dati di 32 bit di ampiezza.

L'*ARM* dispone di 27 registri interni da 32 bit. Di questi 26 registri solo sedici sono accessibili da parte del programmatore, ed in particolare due di questi registri svolgono specifiche funzioni: il registro *R15* riservato al Program counter, e il registro *R14*, il quale svolge la funzione di subroutine linker.

L'*ARM* ha quattro modi diversi di operare, l'user mode, modo riservato all'utente per l'esecuzione dei propri applicativi, il *Super Visor Mode (SVC)* ambiente operativo delle *SWI*, Interrupt *Mode (IRQ)* riservato al trattamento delle periferiche ed in fine il *Fast Interrupt Mode*, modo privilegiato per la gestione delle periferiche.

A seconda del modo nel quale l'*ARM* opera, i sedici registri user assumono una diversa configurazione, così come riportato in figura 1. Sempre dipendente

Figura 1
Configurazione dei registri user a seconda del modo operativo dell'ARM.

User Mode	SVC Mode	IRQ Mode	FIQ Mode
R0			
R1.....R6			
R7			
R8			R8_fiq
R9			R9_fiq
R10			R10_fiq
R11			R11_fiq
R12			R12_fiq
R13	R13_svc	R13_irq	R13_fiq
R14	R14_svc	R14_irq	R14_fiq
R15 (PC/PRS)			

dal modo operativo è il ruolo che rivestono i registri *R13_SVC*, *R13_IRQ* e R13_FIQ i quali vengono usati come stack pointer per il salvataggio dei registri, prima di eseguire il cambiamento di modo operativo.

Il registro *R15* come già osservato ricopre il ruolo fondamentale di program counter (vedi figura 2). In pratica in esso è contenuto l'offset della successiva istruzione da prelevare in ram. A questo specifico scopo è riservato nel registro *R15* il field di bit che va da 2 a 25. A questo punto il lettore più attento noterà una discrepanza che risiede nel fatto che in precedenza abbiamo visto che il BUS indirizzi dell'*ARM* e di 26 bit, mentre l'offset di fetch istruzione è allocato in 24 bit del registro *R15*. Questo accade per la particolare configurazione della memoria che, come già più volte detto, è strutturata in WORD allineate i cui indirizzi hanno sempre i due bit più bassi posti a zero. Per questo motivo i due bit low non vengono considerati nel *R15*.

Oltre alla funzione di *PC* (Program Counter) questo registro si occupa di settare, attraverso i suoi due bit più bassi (bit 1,0), il modo operativo del processore, mentre i bit da 25 a 31 sono riservati alla memorizzazione dello stato dei flag, ovvero a quelle particolari condizioni che si verificano dopo aver eseguito una qualsiasi istruzione, o nel momento in cui si verifica un errore di sistema.

Come vedremo in futuro appuntamento, l'implementazione di flag di stato, permette la realizzazione di istruzioni condizionali molto potenti, caratteristica peculiare dell'*ARM*.

RISC-OS & SWI

Il modo più efficiente per accedere alle routine di sistema del R.O., è attraverso l'uso delle *SWI*.

L'uso delle *SWI* rispetto all'uso delle direttive impartite da Command Line risulta essere molto più duttile, ed in

Figura 2
Il registro R15 con relativa flag di stato

Assembler

esempio 1

```
MOV R0,#65     ,caricamento in r0 del codica ascii del carattere A
SWI 0          ;stampa del carattere
```

Esempio d'uso di SWI in assembler,attraverso il proprio numero di locazione.

esempio 2

```
MOW R0,#65     ,caricamento in r0 del codice ascii del carattere A
SWI OS WriteC  ,stampa del carattere
```

A differenza dell'esempio 1, qui' viene usato il nome della SWI al posto del suo indirizzo di locazione.In ogni modo, quando il programma sara' assemblato, i 24 bit di identificazione della SWI verranno tutti posti a zero.

BASIC

esempio 1 (basic assembler)

```
MOV R0,#65        ;caricamento in r0 del codice ascii di A
SWI "OS WriteC"   ;stampa del carattere
```

Questo esempio,non differisce molto dal primo esempio visto in assembler.Tranne che per le virgolette che conchiudono la SWI. Va sottolineato il fatto che in basic-assembler,le SWI possono essere chiamate solo attraverso il proprio nome.

esempio 2 (interprete basic)

```
SYS "OS WriteC",65
```

In questo caso,le SWI vengono invocate direttamente dal basic usando il prefisso SYS, il quale avverte l'interprete della presenza di una SWI.Da notare in particolare,il passaggio diretto del parametro.

Linguaggio C

```
_kernel_swi_regs  regs;   /* dichiarazione della struttura dei registri  */

regs.r[0] = 65;           /*caricamento in r0 del codice ascii di A      */
_kernel_swi(OS WriteC, &regs, &regs),  /* chiamata della swi             */
```

Questo e' un esempio della sintassi da seguire quando usiamo il C. Da notare che in C, i registri user vengono sostituiti de pseudo registri,opportunamente realizzati tramite linguaggio.

particolare parmette una notevole parametrizzazione delle routine stesse. Ed ancora, come avremo modo di vedere quando trattaramo della gestione degli sprite e di quella dei font, l'uso delle *SWI* permette un accesso privilegiato ala memoria in quanto le *SWI* lavorano sotto *SVC Mode*.
Ogni *SWI* viene unicamente identificata attraverso un campo di 24 bit (stesso numero di bit usati dal *PC*), nal quale è contenuto il numero della *SWI* stassa. Detto numero in generale altro non è che la locazione di memoria nelle quale la routine è immagazzinata. Risultando poco efficiente da un punto di vista mnemonico l'identificazione delle *SWI* attraverso le propria loceziona di mamoria, il R.O. provvede ad identificare le *SWI* attraverso un nome, il quale risulta essere sempre allocato in rom o in qualsiasi modulo di astansione installato in *RAM* cha implemanti SWI di sistema.

In pratica ogni modulo residente in *ROM*, o qualsiasi modulo di estensione caricato in *RAM*, altro non è che una collezione di routine di sistema, ognune delle quali richiamabile attraverso le propria *SWI* di identificaziona. Tutte le volta che l'*ARM* in fase di esecuzione programma incontra una *SWI*, effettua un cambio di modo operetivo, passando dal modo *USER* al modo *SVC* forzando i primi due bit del R15, riservati per l'appunto al *Processor Mode*. Inoltra, il contenuto del *PC* viene salvato nel registro *R14*. Una volta in *SVC Mode*, il processore abbandona il programma in esecuzione per effettuare un salto alla locazione di memoria riservata al Kamel del R.O., nella quale una apposita routine si occuperà della decodifica della *SWI* determinando quale particolare routine di sistema è richiesta. Una volta asaguita la routine, il registro *R14* restituirà il valora in esso contenuto al *PC* e il programma riprenderà la sua esecuzione dal punto in cui era state interrotta.

Questo meccanismo di interpretazione delle *SWI* non si verifica nelle generalità dei casi, ma solo nei casi in cui le *SWI* invocate siano vettorizzate. In altre parole non tutte le *SWI* richiedono per la propria dacodifica accesso diretto al *Kernel*, o in modo specifico, l'accesso al vettore contenuto nal *Kemel* alla quale assa é indirettamenta legata. Nalla maggior parta dei casi cioè quando non abbisognamo di interpellare le routine di base del R.O., accediamo alle *SWI* direttamente attraverso la loro locazione di memorie senza scomodare il *Kernel* stesso. Per forza di cosa, dobbiamo interrompere anche questo argomento per il momento, per riprenderlo in maniera piu approfondita quando ci occuperemo dei vettori software del Risc-OS.

I 24 bit di identificazione

I 24 bit di identificazione delle *SWI* allocano tutte le *SWI* di sistema nel range di memoria che va dall'indirizzo 0 all'indirizzo &3FFFF (16777215). Questo slot di memoria, è a sua volta ripartito in slot di ampiezza minore. In essi vengono allocate e ripartite le *SWI* di sistema a seconda delle funzioni che esse svolgono. Ad asempio nal ranga 0. &3FFFF (262143) sono allocate le *Basic Operating System Functions*, stesso discorso per i moduli device per schede hardware, le quali *SWI* partono dalla locazione &40000 e così per tutte le *SWI* del Risc-OS. Oueste allocazioni in memoria si riflettono sulla chiamata mnemonica delle *SWI*, cioè quando le invochiamo ettraverso il proprio nome, a seconda dei proprio indirizzo di locazione, le diverse *SWI* presentano il prefisso *OS*, *WIMP*, *FONT* e via dicendo.

I 24 bit di identificazione sono ripartiti in field i quali determinano particolari specifiche delle *SWI* stesse a seconda della configuraziona che assumono i bit in essi posti.

Il campo bit 20 23 determina il tipo di *SWI* implementate nel sistema operativo. Ad esempio nel *Risc-OS* tutti i bit sono posti a zero mentre sotto *RISC iX* il bit 23 è posto ad 1 fermo restante gli altri.

I bit 18 e 19 sono dedicati alla specifi-

Nello specchietto, e' riportata la mappatura della memoria di Archie.Le zone asteriscate,possono essere utilizzate solo nei modi SVC,IRQ e FIQ.

ca del software attualmente residente implementante *SWI*. Ad esempio, l'*Operating System* che implementa le *SWI* con prefisso *OS* (*OS_Word*, *OS_WriteC* ecc.) ha entrambi i bit posti a zero, mentre le *SWI* implementate nel *Operating System Extension Module* hanno il bit 19 settato ad 1 ed il 18 a 0. Il bit 17 o come riporta il *PRM* bit X viene usato per il trattamento degli errori in esecuzione *SWI*, cosa che vedremo in dettaglio quando ci occuperemo del trattamento degli errori.

Il field 6..16 contiene la locazione di memoria a partire dalla quale saranno allocate consecutivamente 64 *SWI*. Questo field di bit è di fondamentale importanza per la creazione di moduli di estensione rilocabili.

I bit 0..5 identificano un gruppo di *SWI* in un unico blocco di memoria.

In genere per usare le *SWI*, non occorre conoscere tutti i dettagli tecnici che abbiamo visto fino a questo punto, anche perché ogni volta che ad esempio usiamo una *SWI* tutte le situazioni che si verificano, come cambiamento operativo del processore, salti a locazioni di memoria e via dicendo, vengono eseguite in back-ground senza coinvolgere l'user. D'altra parte tali conoscenze tecniche se pur barbose per i più incalliti smanettoni, diventano assolutamente necessarie quando vogliamo estendere il sistema operativo creandoci delle *SWI* personali ad hoc.

I parametri IN/OUT

Tutte le *SWI* possono essere considerate come funzioni le quali una volta passati loro gli opportuni parametri ritornano valori. Per fornire parametri alle *SWI* dobbiamo servirci (ovviamente) dei 16 registri user dell'*ARM*.

In generale non tutti i 16 registri vengono usati. Quando invochiamo l'esecuzione di una *SWI* al massimo vengono usati 7 dei registri disponibili. Nella maggior parte dei casi il primo parametro in ingresso viene fornito attraverso il registro *R0*, il secondo tramite *R2* e così via.

Non sempre i 32 bit dei registri sono sufficienti a passare dati alle *SWI*. In particolare una stringa di caratteri facilmente supera l'ampiezza di un registro, lo stesso accade se il parametro da passare è un numero che nella sua rappresentazione eccede i 32 bit del registro. In entrambi i casi il parametro passato è un puntatore alla locazione di memoria che contiene la stringa o il dato numerico ed ancora vedremo in seguito, soprattutto quando tratteremo le routine del *WINDOW-MANAGER* per la cui gestione sono richiesti addirittura blocchi di dati, che anche in questo caso verranno passati alla relativa *SWI* o routine, attraverso un registro contenente il puntatore alla locazione di memoria in cui tale blocco è immagazzinato.

La pratica

Fin qua ci siamo occupati della teoria, ora cercheremo di vedere qualche applicazione pratica dell'uso delle *SWI*. Per il momento non ci preoccuperemo molto delle *SWI* usate negli esempi anche se su di esse c'è ben poco da dire in quanto sono state scelte quelle più semplici dal punto di vista didattico. Infatti tutte le *SWI* riportate nei piccoli listati di questo mese, prendono un solo registro in ingresso. D'altro canto, quello che soprattutto ci preme in questo primo appuntamento è rivolgere la nostra attenzione sulla sintassi da seguire nell'uso delle *SWI* in quanto non sono ammesse libertà di nessun genere. Soprattutto quando le digitiamo attraverso il loro nome devono essere scrupolosamente rispettati tutti gli spazi, le maiuscole, le minuscole e il classico trattino _ che divide il prefisso dalla funzione.

Le *SWI* possono essere usate con qualsiasi linguaggio di programmazione disponibile per Archie. Ovviamente a seconda del linguaggio, la sintassi da seguire assume morfologie diverse.

Nei piccoli esempi che accompagnano l'articolo è usata la *SWI OS_WriteC*, la quale provvede ad inviare su tutti i canali correntemente attivi, il carattere corrispondente al codice ASCII passatogli attraverso il registro *R0*.

Bene, il nostro primo appuntamento termina qui. Spero di non avervi annoiato fin da questa prima puntata, il che sarebbe un bel guaio vista la mole di lavoro che ci aspetta in futuro e che questo primo articolo non è altro che una piccola introduzione al Risc-OS.

MS

	Bit 31			Bit 0	
Locazione 0	Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0	(Word 0)
Locazione 4	Byte 7	Byte 6	Byte 5	Byte 4	(Word 1)
Locazione 8	Byte 11	Byte 10	Byte 9	Byte 8	(Word 2)
Locazione 12	Byte 16	Byte 14	Byte 13	Byte 12	(Word 3)

Strutturazione della memoria in Word allineate.

di Raffaello De Masi

Claris Cad

«Aquila non capit muscas», dicevano i latini, e per la precisione Suetonio, che dei vizi umani doveva essere buon conoscitore. L'aquila non capisce le ragioni delle mosche tradurremmo letteralmente noi. Vale a dire, in altre parole che chi ha di più ben difficilmente riuscirebbe a capire le difficoltà di chi invece nell'oro non naviga e, di conseguenza, non ha a disposizione tutto quello di cui ha bisogno.

Facciamo un esempio, alla sua comparsa il Mac non aveva certo molto software a disposizione, già bastava giocherellare un poco con MacWriter e il vecchio Paint (che addirittura girava su macchine con 128K, che tra l'altro dovevano contenere anche il sistema operativo) per sentirsi su un altro pianeta e snobbare i comuni mortali che ancora si dibattevano nelle pastoie di un WordStar non certo facile da usare o di fogli elettronici troppo vicini al leggendario VisiCalc per essere davvero moderni.

Allora eravamo aquile in mazzo alle mosche, e così è sempre stato, almeno dal punto di vista della fatidica d'uso delle applicazioni, man mano che il divario diminuiva, tenevamo le distanze dalle mosche grazie a splendidi pacchetti, tra cui primeggiavano quelli di grafica (poteva non essere così?); si passava quindi dal primigenio MacDraw (che comunque ha tenuto il mercato per lunghissimo tempo) agli integrati di grafica pittorica e geometrica come Canvas, SuperPaint, Draw it again Sam, e così via! Giunti alla frontiera di questi pacchetti si ritornò alla specializzazione più pura, con capolavori come Power Draw, Dreams, e la naturale (e completa) evoluzione di Draw, con la sua versione II, di cui abbiamo parlato qualche mese fa.

Poco dopo l'apparizione di II, appunto, Clans annunciò e poco dopo presentò sul mercato un package completamente nuovo, che sulla carta annunciava potenzialità sorprendenti, tanto da far impallidire lo stesso Power Draw (oggi giunto però alla release III, che ha ristabilito del tutto l'equilibrio della forza in gioco) e da far sembrare Draw II, che pure ha muscoli da vendere, come un vestito che, improvvisamente, ci si ritrova stretto di spalle.

E davvero, dando anche una semplice occhiata d'apertura a questo pacchetto, ci si ritrova a chiederci come sia stato possibile fare un tal salto di prestazioni e qualità dal fratello Draw II, che pure quando provammo definimmo come uno dei migliori guerrieri in campo! Ma la cosa che davvero sbalordisce è stata quella di vedere che questa cura ricostituenta è stata ottenuta senza alcun sacrificio all'interfaccia Macintosh, in altri termini chi usa Draw II non avrà alcuna difficoltà a passare a Cad, e le sue conoscenze, ancorché approfondite, potranno essere utilizzate come punto di partenza per scalare le caratteristiche ben più estese di questo pacchetto. Ma di questo diremo tra poco!

Il pacchetto

La classica confezione Claris, dal design accurato e semplice, comprende il software, rappresentato dal programma principale, di oltre 1 mega di stazza, e da una serie di librerie-setup-opzioni che raddoppiano quasi il volume totale.

Il contenuto del package è così composto

- il set di dischetti di programma e utility,
- un dischetto tutorial, contenente la solita visita guidata,
- la guida all'utente,
- un videonastro di tutorial,
- un volume di corredo al tutorial,
- le schede di garanzia, di riferimento, e una serie di fogli volanti di vario genere che sono completati dal solito read-me dell'ultima ora.

Il software è rappresentato da,

- l'applicazione principale Claris Cad,
- una serie di risorsa finalizzate all'uso di un'ampia varietà di plotter,
- una serie di esempi, da usare nella visita guidata,
- una serie di documenti includenti i formati di disegno dei cinque standard di disegno maneggiati da Cad,
- un esempio di documento di libreria

La configurazione minima per poter far girare il programma è rappresentata da un Plus (almeno 1 mega di memoria centrale), Cad non gira sui 512 semplicemente espansi nella memoria (ma ormai ce ne saranno ancora in giro?), e, per l'ingombro del programma, abbisogna di un hard-disk (per la verità, sarebbe possibile fare a meno di questo con i nuovi drive da 1.4, ma ormai chi non dispone più di un minimo di HD) e di un System della versione 6. Cionondostante effettivamente il minimo compatibile con la pazienza dell'utente è un SE, anche se un uso professionale dovrà prevedere l'uso del processore 68030, un video a colori, e almeno due mega di memoria per maneggiare documenti di

La window di help del programma che riporta anche tutte le informazioni relative al documento corrente

una certa grandezza o per lavorare sotto Multifinder. Una laser o, meglio un plotter fino al formato A0 rappresenta infine il meglio di una configurazione ideale, anche se non guasterebbe una bella stampante termica a colori, come se ne cominciano a vedere in giro, anche a prezzo non proprio astronomico.

Usando Claris Cad

Il manuale si apre con una breve ma significativa avvertenza agli utenti di Draw II che si ritroveranno (vengono avvisati) in una eccellente posizione in quanto, come avevamo già detto, Cad incorpora tutte le caratteristiche di II. Ma la somiglianza è solo esteriore, gli utenti di Draw II si preparino ad affrontare lo studio (tutt'altro che spiacevole) di nuovi e più efficienti tool. Si considerі infatti, a titolo di esempio solo questo, invece dei già noti 9 tool presenti nella palette di Draw, Cad ne possiede 25, ma solo formalmente sono il triplo; la particolare filosofia di utilizzo di questi tool fa in modo che, in pratica, siano disponibili alcune centinaia di attrezzi diversi tra di loro, tra cui, comunque, è estremamente facile muoversi.

Cad fornisce tutti i mezzi per disegnare, ricostruire, modificare tratti e linee, poligoni regolari, cerchi, anche concentrici, curve raccordate, e linee, anche parallele ad altre già tracciate. Il tutto non solo attraverso il mouse, ma anche, novità portata al massimo grado di perfezione, mediante un'opportuna finestra di dimensionamento che calcola e mostra in tempo reale i valori dimensionali e di orientamento dell'elemento su cui si sta lavorando, incluso i valori di tolleranza, in un'ampia varietà di stili.

Prima però di partire nell'esplorazione di Claris Cad occorre avere ben chiari (come fatto rigorosamente notare dal manuale) gli scopi e le funzionalità delle tre famiglie principali di oggetti cui generalmente si accede per il disegno, i tool, i metodi e i modificatori, per ora diremo semplicemente che i tool permettono di disegnare oggetti sullo schermo, i metodi individuano i sistemi d'uso e le tipologie di funzionamento dei tool, e i modificatori permettono di posizionare in maniera appropriata gli oggetti l'uno rispetto all'altro, e di eseguire certe funzioni geometriche. Ma avremo modo di parlare ancora molto di ciò in seguito.

I tool e la tecnica di base del disegno

La selezione dei tool segue lo standard già visto in Draw, anche qui una selezione semplice è temporanea, mentre un doppio click la rende permanente. Il principio generale d'uso è che, nella generalità dei casi, viene selezionato il tool di disegno, poi viene scelto il metodo e infine il modificatore. C'è da tener conto che numerosi tool (evidenziati da una piccola freccia sull'icona stessa), sono articolati secondo la tecnica del pop-up menu, vale a dire che è possibile, nell'ambito dello stesso tool, eseguire una scelta di opzioni. Infine i modificatori possono essere regolati secondo una serie di preferenze che rendono la loro azione, molto, mediamente o poco sensibile alla presenza e alle caratteristiche degli elementi già presenti sul disegno.

Al contrario della maggior parte dei concorrenti Claris Cad possiede una serie numerosa di sistemi di tracciamento degli oggetti, ad esempio, un cerchio può essere tracciato specificando tre punti attraverso cui deve passare, due punti che rappresentano gli estremi del diametro, un punto e un valore numerico, che corrispondono al centro e al raggio. I cinque differenti ambienti di disegno (DIN, ISO, BS-308, ANSI, JIS) coprono quasi tutte le esigenze di stan-

Claris Cad

Costruttore:
Claris Corporation Inc.
440 Clyde Ave
Mountain View
CA 94042
Tel. (415) 960-1500
Versione 1.0v2
Distributore per l'Italia:
Elcom
C.so Italia 149, 3417 Gorizia
Tel. (0481) 520343
Prezzo *L. 1.580.000 + IVA (19%)*

La window di lavoro si notino a sinistra la tavolozza strumenti particolarmente affollata gli zoom box e la barra delle coordinate in basso

Ancora la window di lavoro con le due finestrine di «info» e «dimensioni» che si aggiornano automaticamente a seconda dell'oggetto selezionato si noti a sinistra, in fondo alla tavolozza un esempio di tool con menu gerarchico

▲ Il setup dei righelli o dei retini, simile a quello presente in Draw II. alcuni retini sono convertiti automaticamente su stampanti laser dall'interprete PostScript.

▲ Il menu «componi» interessante il sistema di duplicazione polare che permette di realizzare effetti grafici di notevole interesse, ancora si noti la possibilità di stabilire il raggio di curvatura degli spigoli secondo le proprie preferenze

I tool di allineamento degli oggetti con l utile opzione «distribuisci» ▶

dard professionali, e, in caso di specifiche diverse e possibile customizzare uno standard esistente o crearne uno nuovo. Il tutto è pilotato e monitorato da una serie di finestre finalizzate, come quelle che gestiscono tutte le informazioni circa l'oggetto tracciato, o quelle ancora che permettono una serie di controlli di riduzione o ingrandimenti su una determinata area di selezione del disegno stesso. Ma non basta, andando a braccio vediamo come sia possibile duplicare gruppi di oggetti specificando anche la loro disposizione relativa che può essere lungo una linea orizzontale, verticale, obliqua o addirittura arciforme; e su singoli elementi o su blocchi di essi è possibile eseguire separazioni, riunioni, compressioni, fino ad arrivare all'editing degli elementi costitutivi di un elemento (es. poligono, che può essere scomposto nei suoi lati, che possono essere poi separati, mozzati, riposizionati come elementi singolari).

All'apertura la finestra di Cad non mostra grandi differenze con altre già abbondantemente viste, soliti sizing box, scroll bar, righelli, ecc., si notano, pero, due piccole differenze, la palette piuttosto affollata di tool (25 presenze ma alcune sono dotate di menu gerarchico), e, in basso proprio sulla barra di scorrimento orizzontale, una serie di box, evidenzianti alcune dimensioni, a sinistra, in basso, ci sono i box di zoom, simili a quelli di Draw, ma con una presenza in più.

Passiamo alle nozioni di base della tecnica di disegno, Cad permette di adottare diverse tecniche di tracciamento, come abbiamo evidenziato in precedenza a proposito del cerchio. Ma la vera differenza è data dai modificatori, in numero di otto, che, per la precisione, vengono detti modificatori posizionali, modificatori che forniscono, innanzitutto, il vantaggio di individuare in maniera assolutamente precisa i punti significativi del disegno. Ad esempio, per collegare una linea con il punto finale di un'altra linea basta scegliere il modificatore cosiddetto di end-point e la linea che stiamo tracciando si collegherà automaticamente con l'estremo di quella già esistente, ma il vantaggio sta nel fatto che non è richiesto neppure un grande sforzo per «agganciare» l'estremo stesso, basta accostarsi all'estremo desiderato ed il programma esegue per voi l'aggancio. Ma non e ancora tutto, come dicevamo già prima, in aggiunta ai modificatori posizionali per individuare i punti di disegno, è possibile specificare locazioni, coordinate, angoli, distanze e lunghezze battendo informazioni numeriche nella barra di locazione di cui abbiamo parlato precedentemente, in essa una serie di dati, relativi ai valori precedentemente nominati, che si riferiscono alle varie azioni del puntatore in relazione al disegno, alla sezione o al riposizionamento degli oggetti stessi, così avremo le coordinate X e Y dell'hot point del cursore, la distanza orizzontale e verticale dall'ultimo punto specificato, l'angolo di rotazione (o comunque, quello con l'orizzontale), la lunghezza e la distanza (sempre dall'ultimo punto specificato). Inoltre la stessa barra si modifica adeguatamente quando si stanno eseguendo operazioni o si stanno disegnando oggetti particolari, come, ad esempio, un poligono (nel qual caso viene mostrato il numero dei lati stessi).

Appositi modificatori agiscono, inoltre su certe particolari forme geometriche, consentendo di tracciare perpendicolari o parallele a poligoni od oggetti, tangenti e cerchi e archi, figure concentriche ecc. Infine cinque modificatori particolari consentono di agire sull'oggetto per alterare la sua grandezza o forma, e cambiare la sua posizione

Le notevoli possibilità di dimensionamento e costruzione della penna: si notino i preset relativi a certa simbologia tecnica.

Le operazioni principali eseguite da questi modificatori sono l'ingrandimento e la riduzione, il ritaglio, la modifica delle forma, la rotazione e il rovesciamento. Inoltre attraverso una semplice tecnica, è possibile costruire lucidi sovrapponibili, che risultano molto utili nel disegno tecnico di una certa qualità.

Il manuale d'istruzioni

Il manuale d'istruzioni è particolarmente ricco di chiarimenti e esempi sull'utilizzazione dei tool descritti. Per la verità, come d'altro canto d'uso in quasi tutto il materiale proveniente dagli States, non viene dato nulla per scontato e anche le più semplici tecniche vengono minuziosamente descritte a fondo. Molte, per la verità, sono quelle già note, raggruppare e dividere oggetti, riposizionare e sovrapporre gli uni agli altri, scegliere tratto, pattern, spessore e tipo di linee, battere del testo, tracciare linee e rettangoli, arrotondati e non, è del tutto aderente alla ben nota interfaccia Mac. Ma appena si supera il momento iniziale e si ve a studiare di fino il tool che si sta usando, si vede come ogni componente della tavolozza possieda un suo submondo da esplorare. Tanto per capirci, e per usare l'esempio più banale, accanto alla ben nota tecnica del trascinamento per tracciare una linea da un punto ad un altro punto, si affianca quella di tracciamento della metà della linea stessa, o quella di tracciare, ancora, una linea che va dal centro della periferia. Una linea può avere tratti diversi e personalizzabili, ma anche endmark raffinati (ce ne sono sei precostituiti), e un rettangolo, un rettangolo arrotondato, una elisse, un cerchio, un arco, e, in teoria, qualunque oggetto possono essere tracciati sia con la solita tecnica, sia specificando i punti caratteristici. Ancora, le linee a mano libera possono essere tracciate tal quali, o adottando la tecnica delle curve raccordate, tanto cara ai programmi che poi riversano in PostScript. In questo caso, proprio adottando il principio dell'input numerico, è possibile specificare (o semplicemente cliccare) i punti «pilota» della curva stessa perché il programma si incarichi di eseguire quanto gli si chiede. Come ben si sa, infatti, una curva raccordata è una curva destinata a passare per certi punti specifici del piano. Occorre specificare almeno quattro punti del piano stesso destinati a «pilotare» la curva, in base ai quali Claris Cad disegna il tracciato usando la tecnica di approssimazione polinomiale cubica cosiddetta B-spline (spline, in inglese è il tracciacurve flessibile ben noto in grafica tecnica e non). La tecnica completa di tracciamento e uso delle curve raccordate è pubblicata in D. Foleye e A. Von Dam, «Fundamental of interactive computer Graphics», non è certo possibile descriverne qui gli usi particolari.

Nel caso più semplice, per tracciare una curva, posizioneremo il cursore sul primo punto, cliccando, poi passeremo al secondo cliccando ancora e così via; un doppio click segnerà il termine della curva stessa. A questo punto interviene Cad, che traccia la linea e seleziona il profilo, mostrando le maniglie già note per averle viste in tante applicazioni, da Quark X-Press a FreeHand, a Illustrator, e così via. I comandi «Reshape» e «Smooth» permettono di modificare, arrotondare, aggiungere o rimuovere maniglie.

Non è certo possibile fermarsi sulle singole caratteristiche dei tool a disposizione in un articolo come questo, né è possibile e comunque è inutile riassumere un manuale d'istruzioni a dir poco monumentale, ma comunque chiaro da leggere e facile da capire. Ci interessa

La manipolazione dei font, anche questa già vista su Draw

I fogli precostruiti secondo gli standard più diffusi

invece dare una occhiata a certe tecniche di input, piuttosto perfezionate, caratteristiche dei CAD in genere e di questo in particolare, una delle più pratiche è quella dei tre e quattro punti (a seconda della figura da tracciare). Vediamo in particolare di cosa si tratta.

Per tracciare un rettangolo con la tecnica ben nota in altri programmi di grafica, siamo stati abituati a cliccare in un vertice e a «trascinare» in quello opposto. Esiste però qualcosa di meglio, come vedremo.

Occorre, inizialmente, scegliere, dalla tavolozza e dal relativo pop-up menu, il tool specifico per il metodo dei tre punti. Dopo di che si posiziona il puntatore su punto di partenza, poi su quello di arrivo, poi, ancora, sulla distanza. Ecco individuato il rettangolo nei tre punti caratteristici (estremi di un lato e distanza del lato parallelo da questo).

La stessa tecnica, con le opportune modifiche, può essere utilizzata per tracciare triangoli, punti quotati, sviluppo di disegni dimensionati, anche con i valori numerici accatastati, evidenziazione di valori angolari (in questo caso occorre adottare il metodo dei quattro punti, del tutto analogo a quello precedente), e di quelli caratteristici (diametro, raggio, coordinate del centro) di cerchi ed ellissi. Ma, ancora più interessante è l'uso dei modificatori posizionali.

I modificatori posizionali

Lo scopo di questi modificatori è di localizzare in maniera facile e precisa particolari punti dell'area di disegno.

Tanto per capirci, facciamo un esempio: per tracciare due segmenti con un vertice in comune, la tecnica è quella di tracciare il primo e successivamente il secondo partendo da un vertice di questo. Queste tecnica presentava alcuni difetti non facilmente ovviabili, il più fastidioso era quello dell'aggancio dei due punti in comune, non sempre agevole, che comportava, spesso l'uso della griglia, cosa non sempre desiderabile, o il passaggio e ingrandimenti superiori. Con Claris Cad tutto ciò è superfluo; basta porre il puntatore in prossimità dell'estremo desiderato e l'aggancio è automatico e immediato.

Il principio è sempre lo stesso, quello cioè che anima un po' tutta la filosofia Claris Cad, quello delle adozione di un tool, di un metodo e di un modificatore, eventualmente, se desiderato, eseguendo un aggiustaggio della sensibilità del «coordinatore». I modificatori, come avevamo già detto, sono otto; c'è quello cosiddetto libero (any-point) che permette la più assoluta libertà di movimento, subordinato ovviamente alla sensibilità e alla presenza della griglia. È l'opzione di default, che è selezionata all'apertura di un nuovo documento e che si riseleziona automaticamente dopo l'uso di un altro modificatore. Segue l'endpoint modifier, che collega l'oggetto che si sta disegnando con il punto finale più prossimo di un altro oggetto.

C'è poi il center modifier, che esegue la stessa operazione, ma con il centro dell'oggetto avvicinato e l'intersection modifier che unisce l'oggetto che si sta disegnando con il punto in cui si intersecano altri due oggetti (l'opzione è utilizzabile più volte, ove mai si desiderasse intersecare in uno stesso punto diversi oggetti disegnati uno dopo l'altro: l'opzione è utilizzabile con qualunque forma geometrica tranne, ovviamente, con le curve disegnate a mano libera o raccordate).

Una opzione estremamente interessante è la cosiddetta intersezione invisibile. È il caso di due segmenti non paralleli, e non aventi alcun punto in comune: il punto di riferimento del modificatore, in questo caso è rappresentato dall'intersezione ideale rappresentata dall'ipotetico prolungamento dei due segmenti stessi. In questo caso, però, la procedura d'uso è un poco diversa; occorre selezionare prima i due segmenti su cui si intende lavorare, poi il modificatore, e infine tracciare l'oggetto che dovrà «confluire» nella intersezione ideale dei due tratti precedenti.

Un modificatore di uso più generale è il cosiddetto point-on, in base al quale è possibile collegare un oggetto con qualsiasi punto di uno precedente; può essere utile per uno svariato numero di operazioni, come, per esempio collegare una linea a un vertice di un poligono, ma questa operazione può essere gui-

data con maggiore destrezza e facilità usando il «comer modifier» dall'uso abbastanza intuitivo. Ma il più strabiliante di tutti e sicuramente il percent-modifier cha permetta di collegare quanto stiamo tracciando a un oggetto specificando la distanza, in percentuale, da un suo elamanto discrato (es. un vertica o un estremo). Si tratta di una opzione davvero estremamente utile, cha nelle operazioni di Cad meccanico si rivela di grende aiuto in quanto evita l'uso, sempre incerto del mouse come posizionatore.

Tre modificatori sono cosiddetti geometrici, con essi è possibile, nell'ordine, tracciare une perpendicolare e una parallela a una linea già esistente, e, ancora, tracciare una tangente ad un cerchio, in quest'ultimo caso à impressionante guardare come, muovendo il mouse, il programma si adatti al cerchio stesso tracciando la tangente, cosa che lascia immaginare solo in parte il grande lavorio del programme alle spalle che, tra calcolo delle coordinate e degli elementi caratteristici della tangente, cancellazione della linea già tracciata, refreshing dello schermo e ritracciamento della nuova linea, non sta certo con le mani in mano, il tutto poi con una velocità, ancha su un semplice SE, tala da far figurare il tutto in tempo reale, senza le penose attese cui ci avevano abituato paraltro programmi ancha di un certo nome.

Alcuni esempi di disegni realizzati con il programma, tratti dagli esempi o realizzati direttamente, si noti come con un poco di pazienza si possano ottenere risultati ed effetti propri di pacchetti diversamente specializzati.

Le window di complemento

Lasciando adesso la tavolozza (cha peraltro meriterebbe ben altro approfondimento), e passiamo all'analisi di alcune finestre di complemento che aumentano in maniera notevole la già elevata potenzialità del programma, due sono quelle principali e ne vedremo brevemente le caratteristiche di seguito.

La prima, la Info Window, è forse la più interessante, utile e potente. Essa, articolata proprio come una normala finestra, con tanto di close box, mostra automaticamente tutte la caratteristiche e i parametri dell'oggetto disegnato, a seconda del tipo di questo le informazioni sono rappresentate da coordinate (nelle misura e nella scala scelta in default) dei punti caratteristici (estremi o vertici), lunghezze, azimut, coordinate del baricentro, ecc. Ma la vera potenza del programma, che lo rende unico (come l'amaretto) è rappresentata dal fatto che tutti i valori sono cliccabili e modificabili, con modifiche che interverranno direttamente sulla figura. Questo è di estrema utilità in quanto si può guidare da tastiera la costruzione e la modifica dei diversi pezzi e delle diverse parti, superando ancora una volta, l'uso del mouse. Non mancano poi alcune informazioni più generali, come ad esempio area, perimetro, circonferenza e così via. Questo unito alla possibilità di zoom, che può essere generico o pilotato su un'area circoscritta, consente di ottenere risultati, in termini di tracciamento di figure, estremamente sofisticati, se poi si eggiunge la possibilità di costruzione di «layer» lucidi cha si sovrappongono automaticamente alla figura già costruita, e che contengono informazioni customizzate, si vede come un disegnatore anche di oggetti complessi, non abbia davvero nulla da rimpiangere al più attrezzato tavolo da disegno.

Un'altra finestra molto interessante è quella relativa alle dimensioni, che è finalizzata invece alla dimensione globale dell'oggetto, essa si applica anche ai blocchi di testo e alle figure composte.

La cose è particolarmente utile quando si traccia un disegno quotato, in quanto consente di inserire certe notazioni particolari, come frecce interne, testo cantrato o chiuso in un riquadro, presenza di valori di tolleranza, tipo di misure e sue unità decimali, ecc.

Abbiamo tralasciato del tutto di parlare di caratteristiche più ordinarie (si fa per dire!), come la scelta di pattern, di linee e di spessori. Ma anche qui Clans Cad si distingue, così abbiamo una serie di pattern a disposizione finalizzati alla rappresentazione simbolica di materiali diversi (acciaio, alluminio, bronzo e così via). Come se non bastasse tali opzioni sono customizzabili e il pattern del tutto individualizzabile nelle sue parti. Tanto per intenderci, un rettangolo campito con un tratteggio può essere scomposto nelle sue parti ed è possibile eliminare non solo uno o più lati, ma uno o più tratti del pattern che valgono

come unità individuali e singolarmente manipolabili con tutti i tool precedentemente descritti.

Ma mi sono accorto, come al solito, di essermi lasciato prendere la mano. Dirò solo, per concludere che l'output è possibile sia sulla Imagewriter, sia laser o, ancora meglio, specie per disegni eccedenti il talora frustrante formato A4, su plotter fino al formato A0 (il foglio massimo gestito è di oltre sei metri quadrati (ben 130 fogli A4)). Di più non è proprio il caso di dire; le figure allegate sono certo ben più eloquenti!

Conclusioni

Quando, qualche puntata fa, parlammo di Draw II dicemmo che il salto di qualità rispetto alla versione precedente era stato tale da far meritare, al nuovo pacchetto un diverso nome. Cad è intervenuto oggi e ha messo nell'angolo il pur potente Draw; ma sicuramente il paragone è improponibile, visto che il primo è un prodotto multipurpose, e il secondo è un tool tecnico estremamente specializzato ed efficiente, che va studiato a fondo per potergli far sprizzare tutta la potenza di cui è capace.

Qualche difetto, inutile dirlo, l'abbiamo notato, ma si tratta di peccati veniali; il più fastidioso (e forse l'unico significativo) è quello che zoomando in out, già al 50% il testo non è più rimpicciolito in proporzione con le figure, si tratta di qualcosa di davvero fastidioso, come dicevamo, solo se nel disegno si fa uso di riquadri di testo di una certa dimensione. Inoltre il programma ha una elevata idiosincrasia con numerosi INIT, per cui occorre prima del suo lancio disattivarli, o rinunciarci (gli stessi problemi li abbiamo trovati in Draw II).

A questo punto ci si chiede veramente dove intendiamo arrivare. La concorrenza si è fatta agguerrita ed è pronta a sferrare il suo attacco (sull'ultimo numero di una rivista americana dedicata al Cad si contano ben 27 pacchetti di uso generale e dalle caratteristiche simili a Claris Cad), ma riusciremo mai a imparare tutto prima di vederci proporre la nuova versione o l'upgrade?

Claris Cad è già uno dei prodotti migliori attualmente disponibili sul mercato; e al momento di consegnare l'articolo in redazione (fine agosto) già si parla della versione 2, che pare sia stata distribuita in beta-version e che sarà disponibile per i primi mesi dell'anno prossimo (o forse ancora prima). Si preannuncia un raddoppio delle funzioni, di cui numerose intelligenti, staremo a vedere, anzi, a disegnare!

Mac Notizie

A proposito dell'integrazione tra Mac e le macchine di livello superiore.

Oggi, negli USA, il mercato della connessione tra Mac e mainframe è tanto ampio da superare il numero di 50.000 prodotti l'anno e si prevede che il valore possa triplicare nel 1992. In particolare Apple ha orientato parte della sua ricerca verso la connessione dalle sue macchine con Digital. Questa scelta parziale è stata motivata da James O'Gara, direttore dell'Apple Integrate Systems Group per lasciare ampio spazio (politica già usata in passato) agli sviluppatori indipendenti. Ciononostante, proprio in virtù dell'elevata domanda di prodotti di integrazione che, negli ultimi nove mesi, si è verificata, Apple ha garantito un supporto diretto per i servizi di integrazione ad almeno una trentina di compagnie. Si è trattato di un grosso impegno, anche in termini finanziari, che ha avuto come base una serie di lavori sperimentali su un progetto di integrazione (cui ha collaborato anche la CSX Transportation Inc di JacksonVille) di una rete che aveva come workstation dei Mac collegati a un network di VAX Digital, interconnessi da una rete telefonica progettata dalla AT&T.

Il secondo grande impegno portato avanti dalla Apple è partito nel gennaio 1988, nel momento in cui Apple e Digital raggiunsero un accordo per lo sviluppo di prodotti che consentissero un collegamento diretto di Mac con network Digital, tenendo conto che stime attendibili, eseguite dalla stessa Digital, rivelavano che almeno il 14% delle periferiche collegate con i VAX erano Macintosh.

I risultati non si fecero attendere, a distanza di otto mesi dalla stipula dell'accordo apparvero sul mercato due prodotti di questo sforzo congiunto: LanWorks, un programma per Mac che consente di collegare come server Mac, e che permette di collegare direttamente questi ad un network DecNet, anche con modalità local area. La connessione permette inoltre numerosi servizi complementari, come condivisione di memorie di massa, file (vi compresi database costruiti con uno dei due sistemi) e periferiche di stampa; inoltre Mac beneficia dell'accesso alla rete di posta elettronica All-In-1, il sistema di automazione ufficio di Mac.

Il secondo prodotto della collaborazione Apple-Digital è il pacchetto SQL-Services dedicato al Mac. È possibile attraverso questo la integrazione di applicazioni Mac con basi di dati prodotte da pacchetti del tipo RDB Digital o DB2 IBM.

Comunque, Apple ha lasciato l'impegno della presentazione e della distribuzione di questi prodotti alla Digital, giustificando la decisione con la necessità di disporre una rete di assistenza (nella fetta di mercato) che essa non ha.

Sempre nel campo della integrazione tra Mac e VAX si è mossa anche la Polaroid Corp. che ha tra l'altro costruito un sistema di scambio diretto di dati attraverso Hypercard, utilizzando uno dei più potenti tool di sviluppo da poco immesso sul mercato dalla Apple, il Data Access Language, formalmente detto CL/1.

Più recentemente Apple ha stretto un altro accordo con la Peat Marwick Main Co., con la partecipazione finanziaria della Apple, Marwick ha creato la Executive Information Services (EXIS), che commercializza, dal luglio di quest'anno, MACDDS, un sistema decisionale basato su Mac, mentre un altro pacchetto dalle specifiche caratteristiche di gestione dell'integrazione, sarà disponibile per l'anno prossimo.

Ancora, Apple collabora con la SHL System House Inc — Ottawa, per la realizzazione di un progetto per conto della AMEX Life Insurance, di San Rafael, California. Questa compagnia ha in animo di sostituire la sua rata di mainframe IBM con una rete costituita da VAX 6220 e server Mac IIci, capaci di scambiare dati tra applicazioni Hypercard e database Horacle.

Accanto alle collaborazioni dirette di Apple esistono prodotti di notevole rilievo, prodotti da terzi. Nel 1989 si è creato un gruppo di progettazione IS finalizzato ancora, a iniziative di integrazione. Esso ha dato origine al Managing Apple Computers in Information Systems (MACIS), che ha come compito principale l'assistenza ad organizzazioni che desiderano utilizzare Mac in progetti di integrazione e realizzazione di grandi reti. L'iniziativa ha avuto tanto successo che, oggi, alla organizzazione risultano concorrenti ben 110 compagnie, con complessivamente oltre 120.000 Mac. Fanno parte del gruppo, per essere direttamente contributori o perché beneficiari dei servizi, oltre 500 compagnie nominate in Fortune, collegi, università e gruppi di ricerca.

Non è mancato, in tutto questo fiorire di iniziative e novità il supporto e l'apporto degli user group. Le possibilità (e, per fortuna, anche le esigenze) di questa categoria, in fatto di intercambiabilità, sono certo più ridotte, e, in attesa del sempre prossimo a venire System

7. e del suo effettivo multitesking. il supporto fornito agli user group e finalizzato e pilotato dalle stesse richieste dei gruppi.

Non manca il rovescio della medaglia, nonostante i notevoli benefici derivati dall'integrazione, molti affermano che l'inserimento di Mac in una rete diversificata non è priva di inconvenienti. La limitazione più lamentata è la perdita dell'interfaccia Macintosh, ma non mancano lamentele circa la non completa portabilità da parte dei programmatori.

La Seattle First National Bank (SEAFIRST) è un compagnia che ha sposato del tutto l'interfaccie Macintosh. Quattro anni fa la banca comprò 2500 Macintosh da integrare nella sua rete ma già l'anno successivo si cominciò a parlare e due anni dopo divenne realtà l'abbandono, per le operazioni di routine, del calcolatore utilizzato come terminale per passare alle più comuni tecniche Mac. Mike Harburg, vicepresidente della Seafirst, tenne a precisare che ricerche eseguite nelle filiali delle banche avevano confermato che l'utilizzo dell'interfaccia Mac aveva consentito di superare, come lo stesso Harburg lo definì, il «bank conquer personal computer phobia».

Altra obiezione è che, sebbene sia stato possibile e si sia già realizzato il collegamento ad altre macchine delle serie mini e mainframe, questo non è né facile né poco costoso. La conclusione, probabilmente, più giusta è quella che ha dato Richard Bailey, presidente e fondatore dell'Apple Professional Exchange, a Sunnyvale, California, un gruppo di sviluppatori e programmatori indipendenti, di venditori di software e di integratori di sistemi: «Non è possibile servire due padroni, se Apple desidera le collegabilità con i sistemi più altri non può pretendere di fornire contemporaneamente una macchina classica con le caratteristiche di un personal computer, oltre tutto dotato di quelle interfaccia, produca allora una nuova macchina dedicata e lasci perdere il problema». Non è detto che non abbia ragione.

La strategia delle alleanze Apple nella realizzazione di prodotti di integrazione

• Digital Equip. Corp.
Software di collegamento in rete con DECnet: servizi di SQL direttamente forniti ai clienti.

• Electronic Data System Corp.
Sistemi di monitoraggio per il mercato della manutenzione e della diagnosi.

• SHL System House Inc.
Realizzazione congiunta di contratti di integrazione.

• Peat Marwick Main Co.
Sistemi di informazione via EXIS, unità realizzata indipendentemente per la gestione del mercato «cash investment».

• Tandem Comp. Inc.
La Tandem Inc. rivende Mac come parte del suo network OLTP ed offre il tool di sviluppo MitemView, sviluppato dalla Mitem Corp. di S. Jose capace di creare una interfaccia Hypercard per il sistema operativo Tandem 90, disponibile dal gennaio '89.

Notizie dedotte da Datamation, una pubblicazione Cahners luglio 1990

Le nuove Laserwriter

La grande novità nel campo dell'hardware è sicuramente rappresentata dalla disponibilità (anche in Italia) di un nuovo gruppo di stampanti laser dedicate alla fascia bassa del mercato. Di esse parleremo prossimamente in una prova dedicata, ma ci preme evidenziare come Apple sia molto sensibile alle concorrenza, soprattutto nei prezzi, esercitata dagli altri costruttori.

Se si aspettava, come mossa successiva sul mercato delle Laser, una nuova macchine con risoluzione superiore ai 300 punti, le attese sono andate deluse.

Contemporaneamente Apple ha annunciato una modifica anche al listino delle macchine già sul mercato.

Scompere la IISC, che utilizzava il protocollo QuickDraw invece del più costoso (e potente) PostScript, che viene rimpiazzata dalla Personal SC, con caratteristiche analoghe; accanto alle 2 II (NT e NTX, che restano disponibili) si affianca la Personal NT (creare una personal NTX sarebbe stata una contraddizione in termine) provvista di un connettore AppleTalk per rete.

Le caratteristiche delle nuove macchine sono riassumibili in un profilo più basso, in un peso di un terzo minore e in una migliore ergonomia (la stampante ha bisogno solo di un lato libero, quello della cassetta portafogli e tutti gli altri comandi, spie prese e interruttori sono anch'essi sistemati in modo da permettere di incastrare le stampante in uno spazio piuttosto ristretto). Tutto ciò è stato in parte possibile anche grazie all'adozione di un diverso motore Canon, il P-110, più piccolo (è lo stesso che equipaggia la compatta LaserJet HP anche se meno potente), le vita media è ritenuta di 150 000 copie, contro le 200 000 della versione che equipaggia la vecchia (?) SC-NT-NTX) e compatto, me che può produrre solo 4 copie al minuto. Ciononostante, i risultati, in termini di qualità, sono senz'altro superiori e, finalmente abbiamo la possibilità di avere dei nei molto compatti, come non ci era dato di vedere col motore SX.

I costi delle due macchine sono rispettivamente di L. 2.750.000 e 4.500.000 + IVA (per le SC occorre prevedere le spese aggiuntive del cavo SCSI del terminatore).

Qualche notizia a proposito del System 7.0

Finalmente cominciano a trapelare notizie circa il sistema operativo 7.0. Premesso che, ancora una volta, la sua presentazione è stata rinviata ai primi mesi del '91 (speriamo bene!) Apple nella WordWide Developer's Conference di maggio he fornito notizie più chiare circa le nuove potenzialità di questa release, che si presenta come le più potente e articolata modifica del momento delle sua comparsa.

Probabilmente Apple sente sul collo il fiato di avversari di gran calibro, come Microsoft, Next e Hewlett-Packard, che stanno sviluppando pacchetti di IAC (InterApplication Communication) di gran pregio. Con queste nuove applicazioni package diversi saranno capaci di inviarsi e scambiare dati, informazioni, file, ecc.

Purtroppo (per l'utente) la disponibilità di IAC non è automatica con l'adozione del nuovo System, questo, per così dire, ne «abilita» la potenzialità, ma la disponibilità di caratteristiche IAC dovrà essere propria dei pacchetti applicativi. In altri termini i costruttori dovranno prevedere lo sviluppo di nuove release comprendenti questo nuovo aspetto tecnico. Questo vuol dire che l'utente, su cui ovviamente si scaricherà tutto il peso economico, per poter disporre di tali potenzialità, dovrà aggiornare la sua biblioteca software (si spera a prezzi ragionevoli).

La stessa Apple, nella conferenza, non è stata molto prodiga di notizie circa queste nuove caratteristiche (strategia di mercato o difficoltà tecniche ancora presenti?), in linea generale è prevedibile che, attraverso IAC sarà possibile eseguire scambio dinamico di dati, maneggio di Event ad alto livello (come supportati, oggi, da Apple-Events) e comunicazioni a basso livello attraverso porte virtuali.

L'uso di IAC potrebbe però essere di non primaria importanza per una cospicue fetta di utenza. Vediamo quindi qualche altra caratteristica interessante.

La prima e una delle più divertenti è il cosiddetto copy-paste dinamico. In una beta version distribuita a una ristretta cerchia di utenti già da un paio di mesi, queste funzioni si chiamano rispettivamente «Publish» e «Subscribe» ed esse non sostituiscono quelle da cui hanno origine. Il principio che le anima è quello dell'aggiornamento dinamico. Ad esempio, selezionando un testo in wp, e applicando l'opzione, appare un dialog box che permette di salvare la selezione in una certa locazione, e con un tal nome. La selezione stessa resta contornata da un riquadro che la evidenzia come area pubblicata.

Per incollare la selezione in un altro documento (che può essere anche di genere diverso) si usano le solite tecniche, scegliendo però l'opzione «Subscribe»; attraverso un box di selezione sarà possibile incollare diverse «sottoscrizioni» a questo punto, ogni volta che si manipolerà il testo originale nella finestra di pubblicazione (da cui il nome dell'opzione) le modifiche si rispecchieranno automaticamente nei documenti contenenti parti «sottoscritte».

Il processo publish-subscribe potrà funzionare anche sotto AppleTalk così che, lavorando su un network, questo meccanismo diventerà di potenza sconfinata.

Ma ancora più interessante appara il mondo di Apple-Events. Gli utenti Mac ben sanno cosa è un evento, si tratta di una azione (movimento o click del mouse, uso degli scroll bar, del close e resizing box, chiamata ai menu, ecc.) cui Mac risponde immediatamente superando l'azione in corso. Apple ha aggiunto, nella release 7, una nuova categoria di eventi, gli Apple-Events, appunto, che permettono di inviare messaggi da una applicazione all'altra (generalmente richieste di aiuto, ricerca di dati, ritorno da una applicazione ad un'altra in modo automatico, ecc.). Si tratterà, comunque, di opzioni rivolte agli sviluppatori, anche se, ovviamente i risultati saranno disponibili, sotto forma di utility, all'utente finale. Uno degli effetti

Appunti di programmazione del Macintosh

Il refreshing dello schermo

Lo spazio occupato dalle altre rubriche non ci permette stavolta, di parlare di programmazione object-oriented, ci risentiremo la prossima puntata. Comunque, per non lasciere a bocca asciutta chi si interessa di questi argomenti approfittiamo del poco spazio a disposizione per trattare un argomento, forse banale, ma che spesso tormenta chi fa programmazione, anche solo per usi personali e senza grandi ambizioni.

La situazione è la seguente, abbiamo scritto la nostra bella applicazione nel nostro bravo linguaggio (che, giusto per localizzare l'esempio, avremo realizzato in TLM Pascal o in Atzec C), tutto è al suo posto, menu, finestre, tool, tutto lavora alla perfezione. Lanciamo il programma e immaginiamo che. nel suo corso, apre una seconde finestra, che so, di output, oppure che compaia una finestra di avviso sulla finestra corrente stessa; nei due casi, quando sarà sparito l'elemento che si sovrappone alla finestra principale, ci ritroviamo con un orrendo buco nello schermo.

Un altro esempio può essere quello in cui la finestra viene trascinata (anche per errore) fuori dallo schermo e poi rimessa al suo posto; le parte che è «andata fuori» ritorna priva però dello scritto o delle figure in esse contenute.

Generalizzando la cosa possiamo affermare che non viene eseguito refreshing dello schermo. A questo punto la strada più lunga è quella di creare un codice immensamente lungo che, in occasione della copertura dello schermo inferiore con un intruso, provveda, alla sua scomparsa, a rieseguire tutte le operazioni di ritracciamento sullo schermo stesso. Ma il Grande Fratello ci guarda! È una vergogna che un programmatore ricorre a questi mezzucci; e poi, che fare quando, appunto, una finestra è trascinata fuori dallo schermo in maniera del tutto casuale?

Niente paura! Il sistema operativo ha la possibilità, in ogni momento di eseguire l'updating dello schermo quando ce ne sia bisogno, è sufficiente affidare e lui questo ingrato compito (d'altro canto come fanno, se no, tutte le applicazioni in commercio?), il compito, per la verità viene svolto dall'Event Queue, vero demiurgo del System di Mac. Gli Event, per la verità, sono di diverso tipo nel nostro caso di tratta dell'Update Event (vedi Inside Macintosh). Per renderci conto di come funziona guardiamo alla struttura generica di un Event, rappresentata in figura a). Un evento di tal genere è disegnato con la costante (globale) «UpdateEvt», con codice 6, nel campo del codice Event in questo record. La finestra che occorre «rinfrescare» è designata dal puntatore presente nell'Event message. A questo punto maneggiare un Update Event, è molto semplice, tanto semplice che il nostro intervento non è più necessario. Quando il programma si rende conto che c'è bisogno di eseguire un updating passa il controllo all'Update Procedure che aggiorna la finestra indicata nel puntatore del campo messaggio. Il fatto di cui tener conto, in ogni momento, per evitare sorprese, è che, in ogni caso, gli Update Event sono maneggiati dal sistema operativo e sono veri e propri System Event. In altre parole il System li crea e si riserva il compito di monito-

immediati sarà quello di poter scrivere programmi modulari in maniera più semplice e veloce.

E passiamo alla terza caratteristica, le cosiddette porte virtuali, potrebbe capitare che due o più applicazioni debbano lavorare in maniera tanto stretta (ad esempio per prestazioni in tempo reale) che neppure le disponibilità offerte da Edition Manager e Apple-Events siano sufficienti. Ecco allora il PPC (Program-to-Program-Communication) toolbox, che introduce il concetto di porta, una periferica virtuale di I/O attraverso cui due applicazioni possono comunicare, sorgono delle perplessità a proposito di quanto possa succedere in reti AppleTalk particolarmente affollate.

Circa le più piccole utility e tutta la serie di nuovi comandi a disposizione dell'utente non si sa ancora nulla di preciso al momento della redazione di questo articolo (agosto '90), è possibile che nuove notizie siano disponibili a breve. Comunque, e qui mi faccio forte del parere anche di Bruce Webster redattore di MacWorld, il passaggio di grado dal 6 al 7 non sarà indolore e privo di difficoltà come nei casi precedenti. È probabile che molti utenti tradizionali continuino a convivere con il 6, dall'altro canto, e qui sono ancora parole di Webster, non si potrà passare dall'oggi al domani al System 7 se non si avrà pazienza, tempo e moneta «per pagare il suonatore che suona la musica».

Il software più venduto negli USA

Da quanto risulta dalla puntuale classifica dei prodotti Mac più venduti negli States, classifica riportata mensilmente da MacWorld, rileviamo che nel campo del software cosiddetto «business», che raccoglie il generico software orizzontale (o, ci si perdoni il termine, «debolmente» verticale), primeggia (da diversi mesi) il potentissimo Word 4, seguito a ruota da Works, e nell'ordine, da Excel (complimenti alla Microsoft), Pagemaker, Filemaker, QuarkXpress, Macwrite II, MacDrew, Wingz e Freehand; protagonista di una formidabile rimonta è WriteNow, nonostante risenta dell'età (e, in pratica, la stessa versione de noi provata circa tre anni fa, aggiornata nel vocabolario, a quando la release III?). Nel campo giocoso la fa da padrone Tetris (è, come noto, stato sviluppato in URSS anche se poi è commercializzato dalla Spectrum Holobyte) seguito da SimCity e dagli immortali MacGolf e Microsoft Flight Simulator. Tops monopolizza il campo del network, mentre nell'area delle utility sono immediatamente saltati al comando i pacchetti SAM-SUM seguiti da Virex, oggi alla versione 3 e da Adobe Type Manager.

Hanno avuto il maggior incremento percentuale di vendite Muse, un database che utilizza un linguaggio naturale, Radius TV, un sistema di trasferimento immagine ed uno schermo TV, e Sky, Shadow un arcade di recente pubblicazione.

(I dati sono tratti dal numero di settembre di MacWorld, e dedotti da una indagine della Exclusive InfoCorp sulla base di 125 rivenditori Apple)

---

rizzarli per essere sicuro che funzionino alla perfezione.

Una volta stabilita la connessione tra Update Event e finestra relativa occorre quindi notificare al sistema operativo di badare all'updating della finestra da noi desiderata. Ciò avviene semplicemente invocando la routine «BeginUpdate» prima di aprire la finestra, da questo punto in poi è tutto automatico, ricordando solo che ogni operazione di disegno, per essere efficace nel refreshing, deve essere completata dalla routine «EndUpdate», ovviamente, il corso del programma possono esserci diverse coppie di chiamate «BeginUpdate» ed «EndUpdate».

```
Type EventRecord = Record
   wath       Integer,     {codice evento}
   message    Longint;     {messaggio di evento}
   when:      Longint      {tick dallo startup}
   where:     Point,       {locazione del mouse}
   modifiers  Integer;     {flag del modificatore}
```

La routine di refreshing descritta nel testo

Hypercard e la memoria

Sebbene Hypercard non abbia raggiunto da noi il successo (in proporzione, ovviamente) decretatogli negli USA (dove addirittura esistono degli Hypercard User Group), nessuno si sognerebbe di negare che è uno dei più polivalenti prodotti mai comparsi sul mercato. Il suo cavallo vincente è la facilità; facile da imparare, facile da usare, e, addirittura, facile da programmare. Ma, se non si ha a disposizione almeno un Mega di RAM, neppure ci si può avvicinare, ma pensare di poter giocherellare un poco sul serio con HC anche con il Mega è pura illusione.

Per la verità la colpa non è proprio sua, il guaio è che lo stesso System, man mano che avanzano le versioni, diviene sempre più grande e, anche se esso non è materialmente presente del tutto in memoria, scava certo una gran quantità di RAM. A ciò si aggiunge il fatto che le versione 1.2.1 di Hypercard è molto più grande della precedente e da questo a giungere a saturare la memoria il passo è breve, se poi si aggiungono i vari INIT o diverse utility (come Stepping Out, Comment o SuitCase) che, bene o male, ognuno si installa, il gioco è fatto. Manco a parlare, ovviamente, di Multifinder. È opportuno allora, se non si vuole fare a meno di questo bel programma e non si intende spendere danaro per RAM aggiuntive, tenere a mente alcune precauzioni, forse ovvie, ma almeno utili.

- non provare a far funzionare Hypercard con Multifinder su macchine con un Mb di memoria (e pensare che il mio vecchio HP 87 aveva 27K di memoria centrale),
- escludere INIT, Memoria tampone, FKEY, e così via, se ancora non basta usare la versione 1.0.1 (quella superiore è soprattutto sviluppata in funzione della programmazione, che potrebbe non interessare,
- mantenere le Card piuttosto semplici, tenendo conto che l'uso dei tool da disegno aggrava in maniera drammatica la necessità di memoria,
- rimuovere i commenti,
- con programmi come Widgets specificare uno spazio di memoria più ridotto per l'Heap di Sistema,
- per i più esperti, è ancora possibile intervenire per crearsi routine di segmentazione più corta del residente in memoria (stranamente il System 6 adotta segmenti piuttosto lunghi, che, effettivamente, ingombrano la memoria molto di più).

Una vecchia... scommessa

di Vincenzo Folcarelli

La scelta del titolo è stata fatte cercando di unire sotto un simbolo gli utenti ST
Una «scommessa» è stata quella che fece il sottoscritto, insieme a pochi altri prodi, 5 anni fa, acquistando una macchina venuta dal nulle e piena di sole promesse
Una scommessa che a tutt'oggi non rilascia un vincitore, ma che in qualunque caso non ha frenato la crescita degli utenti o dei prodotti hardware e software

Gli inizi

Nella primavera del 1985, sulla rivista americana *Creative Computing* appare un articolo che annuncia il ritorno alla grande della Atari.

Il prodotto in primo piano è un computer 130ST, microprocessore 68000 ad 8 MHz, 128 KByte di RAM (per grossi lavori era disponibile una versione espansa a 512 KByte!?), tecnologia VLSI e sisteme operativo sviluppato dalla Digital Reserarch.

Quest'ultima aveva incluso nel progetto ST anche le sue nuova interfaccia utente grafica (già disponibile per MS DOS) il GEM. Le periferiche principali di interazioni erano lo schermo ed il mouse.

Patron della nuova Aveni e del progetto ST era un certo Jack Tramiel che negli enni passati aveve segnato il successo del C64. I personal disponibili in quel periodo erano PC/AT MS DOS e Mac per l'area *Office* e C64, ZX Spectrum, MSX, OL per l'area *Home*. Poiché avevo voglia di svincolarmi dai sistemi dipartimentali dell'Università, ero ben deciso all'acquisto di una macchina «seria» con la quale cavalcare il cavallo dell'informatica.

Il Mac riceveva le mie attenzioni maggiori: ero affascinato dalla sofisticatezze grafica e dalla nuova interfaccia utente, sicuramente molto attraente sia per l'utente finale che (almeno a mio avviso) per il programmatore.

Ciò che raffreddava i miei slanci erano i costi.

Dopo la lettura del succitato articolo evevo l'impressione di aver scoperto l'uovo di Colombo: acquistare una macchina con la stessa potenza e filosofia del Mac, con un terzo dell'investimento previsto.

Difatti non acquistai il Mac e nell'autunno del 1986 finalmente riuscii ad acquistare un ST. Non si chiamava più 130ST, ma 520ST. Lo acquistai in versione assolutamente monocromatica, il colore mi sembrava superfluo, con un drive da 360 K.

Il primo contatto, con la nuova macchina, fu eclatante, all'accensione il programma di boot chiedeva l'inserimento del disco di sistema (il TOS!), la grafica era stupenda!

Sfortunatamente dietro quell'immagine si celava una prima verità poco piacevole: il Sistema Operativo non risiedeva in ROM come promesso ed una volta caricato occupava circa 200 K di RAM. Questo peraltro giustificava l'essenza sul mercato di un modello come il 130ST.

L'assenza del S.O. su ROM non mutava il mio giudizio, l'approccio con le risorse era semplice e sensibilmente affascinante!

Bastava poco e formattare un disco, leggere una directory, spostare dei file.

I primi prodotti

I primi prodotti per il 520ST furono chiaramente software ed in particolare la serie GEM della DR: GEM Draw, GEM Paint e GEM Write. Secondo le promesse, dei rivenditori e della stessa Atari, lo stile di questi prodotti avrebbe fatto scuola e il numero delle applicazioni sarebbe stato rapidamente consistente.

La loro caratteristica principale era, tra l'altro, quella di sfruttare due degli elementi più affascinanti del nuovo sistema operativo il VDI ed il GDOS, questi avrebbero permesso da un lato il miglioramento automatico delle prestazioni, senza aggiornamenti del software, nel momento in cui l'hardware (in particolare grafico) si fosse evoluto e dall'altro una stampa sempre ai massimi livelli, dipendente dalle sole qualità della periferica. In realtà proprio i primi tre capostipiti sembravano deludere le iniziali aspettative. La causa, vinta, dalla Apple nei confronti della DR, costrinse questi ultimi ad abbandonare lo sviluppo delle prime applicazioni GEM e a rivedere la sostanza stessa dell'interfaccie. Così i primi tre prodotti GEM non videro mai la luce in maniera ufficiale ma circolarono, con numerosi bug, tra gli utenti grazie alla pirateria. In realtà, nonostante tutto, GEM Draw si rivelava utile e semplice tanto da rappresentare un'alternativa a MAC Draw.

Nel campo del Word Processing il buio era fitto: ST Writer dell'Atari era un prodotto assolutamente spartano e senza un briciolo di GEM.

Immagine importata da scanner e trattata con Cranach

Nel caso delle periferiche e delle espansioni si era in alto mare. Riguardo alle prime non si vedeva ombra di Hard Disk, stampanti e drive con capacità maggiori, per le espansioni il discorso era ancora più serio (e sotto certi aspetti lo è tuttora), in quanto l'ST era un sistema chiuso. Cancellavo i miei dubbi con la battuta, «Cosa posso pretendere di più, ho 512 K e tutte le interfacce necessarie?!».

Quell'ingenuità adesso mi fa sorridere.

La mancanza di standard

La situazione del GEM sembrava in grado di bloccare lo sviluppo della macchina. Rimaneva, comunque, la carta sviluppatori locali. Il primo linguaggio di sviluppo disponibile era un ST Basic molto lacunoso e mal documentato. Tutti i tentativi di sviluppare qualcosa che somigliasse più ad un programma che ad une routine, finivano miseramente. Prima o poi il sistema rispondeva in maniera inaccettabile.

C'era anche un Logo della DR nel software di base, ma oltre alla curiosità di scrivere qualche semplice routine ricorsiva, non si poteva pretendere altro. Tantomeno valeva la pena affidarsi al kit della Philon.

Una via più professionale era quella dell'acquisto di un voluminoso (800 pagine) kit di sviluppo. Questo comprendeva un C ed un Assembler. Quanto detto per GEM Draw valeva parimenti per questo kit. Era necessario inchinarsi ai pirati (e e che prezzi!).

In qualunque caso, l'utilizzo del C Alcyon della DR e le risorse del GEM sembrarono a tutti ben presto troppo complicate.

Per questo motivo i primi programmi in GEM erano poco affidabili e generalmente poco funzionali (il programmatore era tanto assorbito delle difficoltà del GEM, da perdere di viste gli obiettivi principali). L'ST Basic in fondo ne era esempio. Probabilmente proprio le difficoltà che i programmatori incontravano nello sviluppare prodotti in GEM, hanno fatto nascere una serie di prodotti character based, tipici delle produzione per MS DOS.

Quadricromia sotto Cranach

In questa linea di prodotti rientrano tutti i primi prodotti di una certa consistenza. Tra i nomi che ritornano in mente ci sono i vari linguaggi della Metacomco, i Data Base ispirati al dBII o al dBIII, i primi programmi di grafica come Degas, i primi word processor in stile WordStar.

A difendere la linea GEM rimanevano tentativi, spesso poco efficaci, come la linea *K* della Kuma o troppo lenti come *Easy Draw* della Migraph.

Nonostante l'indubbia importanza di alcuni prodotti character based, su tutti dBMAN, l'andamento generale a scavalcare il GEM per semplificarsi la vita, unita alla latitanza della Digital, in rotta di collisione con l'Atari, è stata a giudizio di molti, compreso il sottoscritto, la causa di una mancanza di uno standard e soprattutto della perdita di una ben precisa identità.

La svolta del Made in Germany

La prima produzione di software americano ed inglese non era scadente, ma stentava nello scegliere vie professionali. *First Word, dB Master One, Fleet Street, Easy Draw, CAD 3D* reggevano la barca, ma era fin troppo chiaro che qualcosa bloccava le possibilità dell'anti-Mac.

Anche se non espressamente rivelato, un elemento frenante per molte software house, era il principio del «Power Without the Price». Anche se evidentemente su questi giudizi ci si può esprimere solo in maniera soggettiva, non si possono trascurare i costi di produzione del software, soprattutto quando la piratena schiaccia tutti i migliori propositi.

Produrre a costi bassi per accontentarsi del classico giudizio: «... le qualità (anche sotto forma di propositi) messe in evidenza, dal prodotto, sono buone e poi... ad un prezzo così basso!», è un obiettivo minimo. Quei giudizi quando non risuonano in maniera sibillina lasciano almeno il sospetto che ci si debba accontentare.

Prendiamo l'esempio di CAD 3D, per alcune sue caratteristiche era il primo serio modellatore 3D in circolazione per personal. Non era un Auto Cad ma garantiva, se adeguatamente assistito, una vera svolta nell'approccio tridimensionale. Questa assistenza si misurava in soluzioni sicure nella gestione di plotter e periferiche avanzate, nella possibilità di documentare i progetti, nella gestione di più formati grafici.

Questo non è avvenuto, anche se la stirpe generata da CAD 3D (Cyber Family) ha avuto il suo peso in ambito Atari e non.

In un momento in cui piratena e scarsa affidabilità del software la facevano da padroni, la diffusione dell'ST era affidata a ciò che da sempre, in passato, aveva caratterizzato l'Atari e speravo non lo facesse più... il software ludico.

Le differenze, rispetto ai vecchi giochi per 8 bit, erano le prestazioni grafiche ed interattive. Le software house più impegnate erano quelle inglesi ed americane.

La vendita di ST come game machine, ha sempre bilanciato i conti dell'Atari, ma non certo stimolato a pensarlo come alternativa ai tradizionali PC.

Una prima svolta nel destino dell'ST e dei suoi utenti si è avuta con il DTP.

Il lancio, da parte dell'Atari, di una macchina per il DTP ad uso personale e (orrore!) casalingo, accompagnato da una (fortunatamente) ottima stampante laser e dal programma Fleet Street Publisher, si è dimostrato di limitato impatto, anche dopo la commercializzazione di *Timeworks* (più pratico di Fleet Street).

Non che non fosse attraente la proposta, ma non si stimolava la giusta fascia di utenza: l'utenza hobbystica e sempre poco attenta alla qualità assoluta, così acquistare una copia del programma e stampare su una 9 aghi (tutt'al più una 24 aghi) è già sufficiente.

È stato necessario il lancio di un prodotto Made in Germany, in linea con la produzione professionale, come *Calamus*, per dimostrare all'utenza Atari ed al mercato in generale l'esistenza di un'alternativa, almeno nel settore DTP.

In realtà Calamus non è stato altro che la punta di diamante di una produzione tedesca, non sempre caratterizzata da elementi di raffinatezza, ma sempre attiva e pragmatica.

Non a caso il primo linguaggio di programmazione di ampia diffusione e di riconosciuta qualità, il *GFA Basic*, era frutto dell'impegno di una piccola società spinta da entusiasmi giovanili che pretese di sviluppare un interprete Basic che non solo fosse il massimo (nell'ambito degli interpreti Basic in generale) in velocità e compattezza, ma soprattutto caratterizzato da elementi innovativi, come la precompilazione, l'editor intelligente, la programmazione strutturata e modulare. Questa volontà, dell'utenza teutonica, di non attendere i prodotti dalla casa madre o dai tradizionali inglesi ed americani, ma di sviluppare in proprio soluzioni, ha rappresentato per l'ST una svolta ma al tempo stesso, e gli effetti di ciò si stanno attenuando solo ora, una eccessiva personalizzazione per il mercato interno ed una grossa inerzia verso l'internazionalizzazione legata all'handicap linguistico.

Il dominio nel MIDI

Se nel settore del DTP l'obiettivo era e rimane quello dell'alternativa, nel campo musicale ed in particolare quello delle tastiere elettroniche, la scelta dell'ST è non l'unica certamente la migliore.

Non è raro sentir dire da un operatore del settore: «Chi tratta di musica elettronica non può non conoscere l'Atari». Questo perché come ben noto nel mercato informatico, la qualità può fare utenza, l'utenza fa domanda, la domanda fa qualità. Passato il primo livello, il successo è garantito.

Il successo, nel campo musicale, dell'ST ha come elementi base la presenza di un'interfaccia MIDI standard, il basso costo di un sistema integrato, di potenza adeguata e logisticamente comodo come il 1040 e soprattutto la presenza di un software che trova nel 68000 e nella grafica raffinata il giusto motore per superare le poco flessibili soluzioni tradizionali.

Neanche a dirlo... il vero software musicale per ST ha padri tedeschi, tra i titoli *Pro 24, Notator, CuBase*.

La diffusione dell'ST come prodotto musicale, e tale che oggi lo si trova nel retro palco dei concerti live, in primo piano nelle sale di incisione, come console nella messa in onda di uno studio radio.

Gli emulatori

Poco dopo l'uscita dell'ST, si iniziò a parlare, stimolati dalle notevoli similitudini HW e SW, di compatibilità con il Mac. All'atto pratico c'era ben poco da sperare, non era possibile neanche un banale scambio di file. Il «colpaccio» lo fece un ragazzetto americano (un certo D. Small), il più ardito dei semplici «parlatori», scrivendo un vero e proprio emulatore Mac software: Magic Sack.

RBG Splitter esterno per VIDI ST

L'EuroSoft di Firenze fa sapere che il VIDI ST garantisce i migliori risultati facendo uso di un RGB Splitter esterno non disponibile nella confezione in prova sul numero 99 di MC. E infatti proprio grazie a questo accessorio che il software Miximage riesce a produrre un adeguata separazione di colore e successiva miscelazione.

stribuzione del software originale.

Ma forse così parlando c'è il sospetto di cadere in contraddizione.

Per noi utenti, fortunatamente, le verità sono altre, quella che maggiormente teniamo in considerazione è secondo cui un computer che cresce con le sincere spinte dei propri utenti e che finora ha raggiunto in altri settori dei valori di vertice, non può che dare garanzie. I meriti dei successi ST non possono che essere visti in questa ottica.

Una dimostrazione?

Se è vero che la scelta Atari di lanciare l'ST per DTP, aveva come premessa un buon sistema monocromatico ed un'ottima stampante laser, altrettanto vero è che ben poco, gli onesti Timeworks e Fleet Street, avrebbero infastidito Apple & Co. senza l'avvento di un Calamus sviluppato da un piccolo gruppo di programmatori tedeschi.

Il DTP deve valere di esempio generale.

Attualmente si sta assistendo alla diffusione di schede grafiche e di software per applicazioni professionali. Se a ciò seguirà un'alternativa, ad esempio al Mac II, anche nella grafica 3D, i meriti saranno di una prossima «DMC» per ora sconosciuta.

Nonostante la mancanza di reale affidabilità dell'emulatore, la sola schermata di saluto del Mac sbalordiva chiunque, soprattutto la Apple che andò subito per vie legali.

Il più delle volte avere Magic Sack serviva per convincersi e convincere di avere tra le mani due macchine al costo di una, ma non garantiva sene applicazioni.

L'emulazione Mac sotto ST è oggi, grazie a Spectre 128, quasi una compatibilità. Gli operatori nel settore publishing riescono tranquillamente a scambiare file e risorse tra i due sistemi.

Nel prossimo futuro ci sarà uno Spectre 512 (?) con QuickDraw a 32 bit che giri sotto 68030 ed utilizzi una scheda ad alta definizione? Personalmente, ne sono sicuro.

Nel campo dell'emulazione MS DOS il primo serio tentativo è stato fatto dalla Avant-garde con il suo *pc-ditto*. Il programma funzionava adeguatamente in termini di compatibilità, ma ad una velocità assolutamente penosa.

L'interesse per l'emulazione MS DOS veniva da parte di studenti o da operatori che per più motivi lavoravano su un PC ed avevano a casa un ST.

La soluzione definitiva è stata piuttosto recente, *PC Speed* (prodotto dalla tedesca Sack) per meno di mezzo milione assicura un MS DOS ad 8 MHz sotto la tastiera di un semplice 1040ST.

Il successo di PC Speed è stato enorme ed ha stimolato a tal punto i produttori di schede che in pochi mesi abbiamo avuto il lancio di un *AT-Speed* (286) e di *Modulo Delta* (386).

Al di là di questi esaltanti risultati, un buon atarista deve sempre riflettere sullo spettro che si nasconde dietro il miglior emulatore: la perdita di mercato per il software legato alla macchina originale. Più di un segnale positivo, soprattutto il miglioramento dei prodotti più avanzati, ha dimostrato che questo rischio è, per ora, lontano.

D'altro canto le potenzialità operative che si aprono con il nuovo know-how messo a disposizione dai sistemi multiprocessore (pensate alla possibilità offerta dal Modulo Delta di gestire un'unica VGA sia sotto TOS che MS DOS) può trasformare un ST in Dream machine.

Le nuove realtà

C'è una verità in grado di fotografare l'attuale situazione Atari ST?

Forse una risposta potrebbe venire dall'entusiasmo dei 200 espositori della fiera di Düsseldorf o dai ritardi nella produzione di nuovi prodotti presentati o annunciati da più di un anno (vedi TT), o dalla premura (l'ironia non offenda, ma stimoli!) con cui l'Atari Italia traduce libri, manuali, programmi e aiuta la di-

Conclusioni

Non volevo e non ho fatto una storia dell'ST. Ho citato alcuni punti fondamentali nell'evoluzione della macchina Atari, che vorrei fossero chiari a tutti gli utenti. La sostanza dei discorsi è centrata sulla necessità di una qualificata produzione a costi giusti, unita ad una spinta nella distribuzione ufficiale. Non affidiamoci alle parole ed alle belle impressioni!

Mi viene in mente il proverbio secondo cui si sbaglia oggi per non ripetere lo stesso errore domani. Eppure all'orizzonte c'è un TT a cui si vuol far fare lo stesso purgatorio dell'ST!

I prodotti sommari non rendono e non si può andare troppo a rilento sulla distribuzione di una macchina annunciata da un anno: si rischia di farla nascere vecchia.

Tornando all'articolo di *Creative Computing* da cui sono partite le nostre considerazioni, l'articolista concludeva, sostenendo che come era successo per il C64, J. Tramiel e la sua famiglia avrebbe potuto segnare ancora un volta il destino dei microcomputer.

Per una serie di motivi l'ST non ha fatto la storia dei personal del suo panodo.

Sicuramente, però, ha fatto la Sua storia.

News
Atari Messe, Düsseldorf '90

di Vincenzo Folcarelli

La maggior parte delle notizie riportate su queste pagine, sono state raccolte durante le fiera, per soli prodotti Ateri, tenutasi a Düsseldorf 24-25-26 agosto. Nel 1987, a questa fiera, erano stati presentati 79 espositori su una superficie di 4000 m^2 ed i visitatori furono 20 000.
Quest'anno gli espositori sono stati 200 su une superficie di 20 000 m^2 ed i visitatori più di 50 000.
La maggior parte dei prodotti HW e SW esposti henno dimostrato lo stato di buona salute della produzione parallela (per lo più made in Germay) ed insieme alle novità vere e proprie hanno avuto largo spazio espositivo le nuove release dei prodotti più affermati.

Grafica pittorica

In apertura le ultime novità su grafice pittorica e grafica di presentazione.

Dopo essere stata al palo per enni ed ever affidato le sorti dell'ST professionale al DTP ed alle applicazioni musicali, produttori Hardware e Software sembrano essere ben entrati in sintonia per sviluppare prodotti di alta qualità.

Le schede grafiche, che ormai vado presentando da tempo e che saranno in prova nel prossimo numero di MC, hanno attratto molti programmatori nella loro orbita. Per ora, comunque, i prodotti grafici avanzati sono rivolti al DTP a colori.

Tra le software house più attive, (oltre a quelle che si muovono nel mondo DTP), la SciLab con il programma *SciGraph* e le TriCOM con il sistema *LEO*. SciGraph è un completo editor 2D-3D per business graphic in grado di gestire il True Color e di interfecciarsi con molti programmi grafici già esistenti.

La DMC, creatrice di Calemus, ha sviluppato quattro moduli grafici per DTP che, per l'elevete qualità e flessibilità raggiunta, potrebbero essere tranquillamente considerati prodotti pittorici.

Di questi prodotti si parla tra le news sul DTP.

La ben nota scheda *Chili* prodotta dalla Marvin, è stata finalmente preparata per un lancio adeguato. Le caratteristiche di questa, che per molti versi ricorda la Targa 16 della AT&T (scheda grafica tuttora utilizzeta delle maggior parte degli studi grafici professionali), sono di prim'ordine:

— scheda grafica a 16 bit (65.536 colori) multi-risoluzione (512∗500, 1024∗250, 640∗400).

— Digitalizzatore video in tempo reale (0.02 sec) con 65.536 colori gestibili contemporeneamente ad una risoluzione massima di 512∗500 pixel.

— Gestione della mappa video in più modalità. Permette Zoom e Scrolling in hardware (quindi molto veloce).

— Dispone di 384 KByte di V-RAM ovvero un tipo di memoria, molto veloce, che permette un accesso contemporaneo in lettura e scrittura (dual-port).

— Genlock digitale per la sovraimposizione di immagini analogiche su immagini digitali generate dal calcolatore.

— Software per grafica pittorica, effetti video e titolazione elettronica.

La Chili per ora e interfacciabile soltanto con la linea Mega ST, ma non è da escludere l'uscita di una schede adattatrice per 1040 ST. Il costo dovrebbe aggirarsi sui 3 milioni di lire e non dovrebbe spaventare i più interessati.

DIN A7 Handy Scanner GT-1000

Sempre rimanendo in ambito videografico, due parole su *Snapshot Pro*, digitalizzatore di alta qualità con risoluzione grafica di 704×562 pixel in 64 toni di grigio. Utilizzando un RGB Splitter ed un adeguato software di filtratura elettronica si ottengono 260 000 colori. È prevista anche una prossima versione in 256 toni di grigio e 18 milioni di colori.

Acceleratori

Sembrano senza limiti le proposte dei produttori tedeschi nel settore delle CPU Motorola spinte a 18, 2532 MHz.

Iniziamo con la Maxon *Mach 16* è l'acceleratore con 68000 a 16 MHz, con 16 KByte di cache memory (0 wait state) e zoccolo per 68881. Disponibile per l'intera linea ST a circa 500 000 lire.

Board 20 è la proposta a 32 bit, sempre Maxon, per le esigenze più spinte in grafica e DTP. Il processore utilizzato e il 68020 a 16 MHz con 32 KByte di cache memory, zoccolo per coprocessore matematico, bus di espansione a 32 bit, la casa promette un miglioramento delle prestazioni del 360%, il prezzo orientativo dovrebbe essere di 1 500 000 lire.

Dalla pro-VME oltre ad una aggiornata hypercache+ con 16 KByte di cache veloce, arriva una nuova *hyperCACHE-030* basata su 68030 con clock a 25 MHz, 16 KByte di cache, coprocessore matematico, zoccolo per il vecchio 68000 e promette miglioramenti fino ad un fattore 6. Il prezzo (coprocessore incluso) è di circa 2 250 000 lire.

La Eickmann Computer, famosa per i suoi Hard Disk, ha prodotto una scheda simile alla precedente, ma con 68030 switchabile a 16 o 32 MHz.

Emulatori e Modulo Delta

È ormai un dato di fatto oltre all'integrazione dell'ST in reti e ambienti Ms Dos, Unix, Mac i produttori hardware sviluppano microschede e software tali da trasformalo, con una spesa minima, in una macchina multiprocessore.

Si è partiti da PC-Speed (ora in versione 1.4 e disponibile anche per STE) rivoluzionario per sicurezza e compattezza, si è arrivati al Modulo Delta un'alternativa ed una soluzione per la maggior parte delle esigenze di un qualunque professionista.

Tra i due poli Supercharger (in versione 1.4), AT-Speed (in prova sul prossimo MC) ed ATonce a fare da ponte tecnologico.

I primi esempi di multiprocessing li ha promessi Supercharger, vediamo cosa otterremo con Modulo Delta. Questo per ora è un box esterno che collegato via DMA ad un ST permette l'emulazione di un AT-386. La scheda interna, che verrà ridotta per essere inclusa in un Mega ST, contiene un 80386SX a 18 MHz corredato di coprocessore, 16 KByte di cache memory ed ha spazio per ospitare fino a 2 MByte di RAM. Sulla stessa scheda alloggia un 68000 a 16 MHz anch'esso corredato di coprocessore, la memoria è condivisibile con l'80386SX. Sono inoltre disponibili tre slot di espansione AT a 16 bit, su uno di questi può essere installata una VGA che, tramite un opportuno software, potrà essere gestita sia dall'AT che dall'ST. Mouse, interfacce e periferiche sono ovviamente tutti condivisibili. Si può volere di più? Sempre, ma per ora ci accontenteremo di una adeguata distribuzione e di un prezzo terrestre (poco superiore al milione di lire)!

Sul fronte Mac una novità importante, un interprete PostScript da utilizzare sotto Spectre per stampere direttamente su SLM 804, senza dover passare per l'ST ed Ultrascript.

Gadget

Come spesso si è detto, i gadget o semplici kit disponibili per ST si rivelano, il più delle volte, non solo utili quanto indispensabili. Questi prodotti nascono spesso da progetti sviluppati da appassionati ed il più delle volte appaiono su riviste dedicate all'ST. Da queste idee, con qualche ritocco minimo, i distributori traggono sicure fonti di introiti.

Laserinterface ad esempio è un piccolo gadget che interposto sulla presa DMA tra stampante laser e computer, risolve egregiamente il problema del blocco delle funzioni di I/O dell'ST quando la stampante è spenta.

HD-Kit permette di trasformare un drive da 3,5" con formattazione da 720 K in uno con formattazione da 1.44 MB. Questo kit è disponibile anche per drive da 5.25" e risulta installabile sia su drive interni che esterni.

SpeedBridge è un semplice adattatore per bus Mega ST che evita qualunque intervento sul 68000 per istallare PC-Speed, ATonce, etc..

MegaScreen o in qualunque altro modo verrà chiamato, non è altro che il semplice circuito (affiancato da routine di interfacciamento) che permette all'ST di sfruttare l'overscan. I risultati più inte-

ressanti si ottengono in monocromatico con un aumento della risoluzione ad 832*624 punti. Simili vantaggi si ottengono anche in bassa ed in media (640*350) risoluzione a colori. Le maggiori risoluzioni si possono ottenere con monitor multisync a schermo piatto (tipo NEC GS).

Memoria di massa

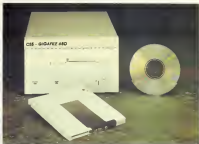
Passi avanti nelle prestazioni degli Hard Disk per ST. A meno di voler necessariamente rimanere legati ai prodotti Atari, degni di attenzione sono i nuovi Hard Disk tutti con capacità elevate, alta velocità d'accesso ed interfaccia SCSI. A titolo di esempio si possono considerare i prodotti della Hard & Soft A. Herberg, come l'Ultra Speed Drive da 42 o 80 MByte con tempo d'accesso di 19 ms e 64 KByte di cache oppure lo streamer da 155 MB con velocità di trasferimento di 6,5 MB al minuto.

Un discorso particolare merita la prossima distribuzione in Italia del CSS-Gigafile 650, drive per dischi magneto-ottici con una capacità di 650 MByte, con un'interfaccia Hardware e Software sviluppata espressamente per ST. Questo prodotto ovviamente non è rivolto ad un'utenza hobbystica ma assolutamente professionale, operatori DTP (nella gestione di stampe a colori in altissima risoluzione la quantità di dati è enorme), CAD, CAM. Grande utilità potrà avere se inserito come elemento centrale in grandi basi di dati per immagini. Questo è infatti quello che si sta cercando di fare in Germania, sfruttando tra l'altro le nuove schede digitalizzatrici disponibili.

Sul fronte sicurezza dati, un cenno ad *XDISC* della Omega (la stessa del Modulo Delta) che permette una gestione protetta dei dati su ogni hard disk, la caratteristica particolare è che essendo stato sviluppato per ST e MS DOS è possibile una gestione unificata con PC (AT)-Speed e gli altri emulatori.

Applicazioni industriali, CAD

Pur non essendo, in Italia, un settore applicativo considerato dall'utenza Atari, non sono da sottovalutare le sempre più numerose proposte che provengono dal resto d'Europa.

La Rhothron è la società più importante in questo settore, in questi anni è riuscita a sviluppare tutto quell'insieme di interfacce, unità di conversione D/A-A/D, software per il controllo delle macchine di processo, etc. (e se si hanno esigenze specifiche è bene tener presente), uno dei suoi ultimi prodotti è una scheda grafica a colori 640*480 in 256 colori, in grado di far girare, le applicazioni finora sviluppate, simultaneamente su un monitor monocromatico (come l'SM124) e su un monitor a colori VGA, ovvero fornisce la possibilità di visualizzare informazioni alfanumeriche in mono e grafici in colore. La scheda è disponibile sia per bus Mega ST (900 000 lire) sia per bus VME (1 200 000 lire).

Oltre alla Rhothron sono venuti fuori nomi nuovi per queste applicazioni particolari. Ad esempio la Computer Mai ha sviluppato per ST un sistema completo di Stampa e Lettura di Codici a barre, con software per la gestione del carico e scarico automatico dei magazzini e l'eventuale invio dei dati in rete locale o commutata via modem.

Sul fronte CAD/CAM non si registrano novità di rilievo se non la conferma di prodotti come Technocadd adeguatamente aggiornato per poter fare uso del colore e dell'alta risoluzione. La nuova versione è stata ribattezzata *Technobox* e affiancata a schede come la MGE o la Matrix permette l'utilizzo di 16 colori ad una risoluzione di 1280*1024 pixel.

600 Dpi

300 x 300

600 x 300

LAN e Unix

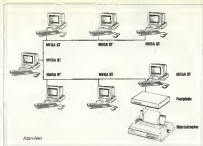
La Biodata, che commercializza la sua *BioNet 100* Ethernet Subsystem nella versione 3.0, e la principale installatrice di reti per ST. Le sue reti come è ben noto includono nei vari nodi sistemi operativi diversi Mac, Ms Dos, Unix e TOS. Il nodo per ST sfrutta come interfaccia la DMA con velocità di trasferimento di 10 MBit/sec. Il nuovo software è stato aggiornato sia per i nuovi Atari (TT) sia per le nuove schede grafiche. Finalmente visibile la LAN Ethernet a basso costo di Atari!

Tra le caratteristiche principali della scheda di collegamento, troviamo connessione diretta sul bus del Mega ST, chip custom VLSI per la gestione intelligente della LAN, 64 KByte di RAM statica; la velocità è di 10 MBit/sec ed è possibile far girare software di File service, protocollo di comunicazione TCP/IP ed il sistema operativo X/ST/Window.

Come facilmente intuibile la rete è per ora disponibile soltanto per Mega ST.

Tra le proposte a basso prezzo, la più appetibile è senza dubbio quella della *Eickmann* con una LAN dedicata per ST le cui note disponibili sono la velocità di 100 Kb/s e un costo per nodo di 400 000 lire.

Il sistema operativo Unix per eccellenza disponibile su ST rimane X/ST/Window. Quest'ultimo sembra non trovare ostacoli ad una sempre maggiore diffusione. A Düsseldorf sono stati mostrati i nuovi moduli per l'interazione Unix-GEM (3.1) ed i programmi per gestire i nuovi standard grafici.

Atari-Net

DTP

È sicuramente il settore con maggior tasso di crescita

Le nuove periferiche ed il nuovo software, sono rivolti ad una utenza sempre più professionale

A pochi mesi dal lancio del Logitech Pilot Mouse, ecco una nuova novità *Logitech: l'Handy Scanner*. Le prestazioni sono le stesse del corrispondente per PC: 32 toni di grigio con risoluzione variabile 100-400 dpi e traccia di scansione di 105 mm. Nella confezione del mouse è incluso il software, per la gestione di immagini (monocromatiche) digitalizzate, Repro Studio junior

Questo programma, sviluppato per lavorare in stretta connessione con Calamus, è venduto in tre versioni. Oltre alla già citata junior (semplice ed immediata), è presente una versione semipro (*Repro Studio*) ed una professionale (*Repro Studio pro*)

Le caratteristiche di quest'ultima sono di prim'ordine

— gestione dell'immagine in 256 toni di grigio (con adattamento alle attuali schede grafiche)
— Separazione dei colori (per stampe professionali a colori)
— Definizione del tratto raster da 1 a 356 linee/cm.
— Gestione grafica vettoriale
— Autotracer (vettoralizzazione di immagini lette da scanner) tramite curve di Bezier
— Manipolazione di blocchi
— Undo multiplo
— Gestione dei formati CVG e GEM
— Gestione virtuale di immagini fino a 16 MByte

La versione per la gestione diretta di immagini a colori, sarà disponibile a breve (almeno così promettono produttori e distributori). Comunque il punto fondamentale è la separazione per la stampa in quadricromia e quella fortunatamente è... già disponibile!

Cranach della TmS ha invece già risolto i suoi problemi di gestione reale del colore e, almeno per ora, è il primo software professionale per la gestione della pagina tipografica a colori

La TmS si è, inoltre, ben mossa sia nel settore della gestione vettonale delle immagini, aggiornando alla versione 2.5 il suo *TmS Vector* ed approntato una nuova versione di Cranach (*Cranach Studio*), sia nel software di gestione che per gli scanner a colori. Sono infatti di sua produzione l'interfacciamento HW e SW dei van *Epson GT-1000* (handy scanner), Epson GT-6000 (True Color e 600 dpi in formato A4) e *Sharp JX 100* (handy scanner)

Il GT-6000 è stato già provato sulle pagine di MC, il GT-1000 è un handy scanner con pagina A7 (74*105), 256 toni di grigio per 16 milioni di colori corrispondenti, 200 dpi

Il JX 100 della Sharp ha una pagina 100*180, 256 toni di grigio, 16 milioni di colori, 400 dpi

Hanno avuto nuovo software di gestione anche plotter da taglio per serigrafia e fotounità diverse dalla Linotronic (come la Compugraphic)

Tra le fotounità una buona notizia è l'uscita di una macchina dedicata all'ST ed a Calamus *DTC Desktop Setter*. Con prestazioni di prim'ordine (utilizza la tecnologia laser-diode, ha una risoluzione da 480 a 3000 dpi, una velocità di una pagina A4 ogni 3 minuti, può stampare sia su carta che su film) ed un rapporto prezzo/prestazioni molto vantaggioso, viene pronosticato come il prodotto professionale DTP più ricercato

Sul fronte delle stampanti laser tradizionali, una buona (direi ottima) notizia per i possessori di SLM 804: grazie alla tecnologia RET, la Marvin ha sviluppato il *600-DPI-Laserkit* in grado di alzare la risoluzione della laser Atari da 300*300 dpi a 600*300 dpi. Questo gadget sarà in prova prossimamente su queste pagine.

Sul fronte Calamus purtroppo ancora qualche ritardo per la versione SL, per ora in fiera era disponibile una nuova demo, ma per la distribuzione del prodotto ufficiale sara necessario attendere ancora qualche tempo. Comunque vorrei ricordare i moduli che caratterizzeranno la nuova versione. *Photo Art, Logo Art, Line Art e Type Art*

Photo Art, è un modulo per la gestione di immagine a colori in modalità raster. Evidentemente le qualità migliori di questo programma saranno nella separazione dei colori, nelle possibilità di controllo di stampanti a colori, soprattutto del tipo a sublimazione, ma ovviamente non mancheranno le tradizionali funzioni di manipolazione dei blocchi e ritocco

Logo Art è un modulo espressamente sviluppato per il disegno di logo e marchi pubblicitari. La tecnica è vettoriale

Line Art è specifico per la realizzazione di Form sofisticati e Moduli. Gestione vettoriale

Type Art e l'evoluzione del tradizionale Font Editor. Gli strumenti sono ovviamente molto sofisticati (come la vettorializzazione automatica dei font bit mapped)

Linguaggi di programmazione

Oltre alle nuove versioni dei tradizionali interpreti ed alla presenza di alcuni «nomi nuovi», ciò che più domina il settore della programmazione sono i toolbox di sviluppo. Se ne sono visti per i prodotti più diffusi, i più interessanti sono quelli per GFA Basic, Omicron Basic, Turbo C e Modula 2

Tra le nuove versioni, la più interessante è sicuramente il Turbo C 2.0 con un nuovo Debugger. Sempre rimanendo in tema di compilatori C, merita menzione il primo (?) C object oriented per ST. In realtà *M OOP* più che un compilatore è un precompilatore, dopo il primo passo di tradizione sarà necessario far uso di un compilatore C standard. Tra' i nuovi interpreti in evidenza un *Pascal* della Maxon con ottime prerogative: completa compatibilità a livello sorgente e moduli con il Turbo Pascal 5.0, compilazione ad un passo con velocità di 20.000 linee al minuto (su un normale ST ad 8 MHz), sistema integrato Compiler-Linker-Debugger

Ancora dalla Maxon un interprete *Prolog* di nuova concezione finalmente in linea con la normale produzione Atari.

Caligari Consumer & Co.

di Massimo Novelli

Credo non ci sia stato mai alcun programma così tanto e lungo atteso. Il sinonimo di animazione per eccellenza, agli albori della genesi Amiga già preannunciato nelle sue caratteristiche principali, dopo un'infinità di bete pre-release, ecc eccolo qui, nelle due versioni, l'una casalinga e l'altra professional, a farci godere l'ebrezza di «giocare» con il mondo dei numeri fatti immagini. o come dice il fondatore della Octree Software, «Caligari è il primo programma commerciale ad impiegare, nell'uso, il paradigma della realtà virtuale»

Ben pochi programmi, infatti, credo siano stati attesi, così a lungo come Caligari della **Octree Software**, società incarnata in tutto e per tutto da Roman Ormandy in quel di New York. Brevemente annunciato nel lontano 1985, anno di nascita commerciale di Amiga, egli presentò una pre-release l'anno dopo, con una splendida animazione ad une delle SigGraph Conference e fu subito successo. Successo alternato da continui rinvii nella commercializzazione e, soprattutto, nella messa a punto di una strategia finalizzata a fare accettare il prodotto e le sue scelte.

De non molto tempo è presente sul mercato nelle due, o meglio tre versioni, che ne fanno un naturale upgrade de una all'altra. C'è infatti **Caligari Consumer**, la versione **Pro Design** e **Pro Animate** e la **Caligari Broadcast**.

Già ma, per gli ultimi arrivati nel mondo Amiga, o per quelli un po' smemorati, che cosa rappresenta il nome Caligari? Detto in poche parole, uno dei più eccezionali programmi di modellazione ed animazione in 3D mai apparsi per personal computer, e questo senza ombra di dubbio. Se non altro per la scalatura di prezzo delle varie versioni, dai circa 250 dollari per la Consumer ai 790 per la Pro Design, 1995 per le Pro Animete ed addirittura 3495 dollari per la versione Broadcast.

Un bel pagare, non c'è che dire. Ma in che cosa sostanzialmente si rivela differente dai suoi diretti concorrenti attuali? Senz'altro per il suo «tremendamente» semplice modo di usarlo, almeno ad un certo livello di impiego.

Caligari, infatti, è un modeler 3D che incarna una vera e propria risposta in tempo reale alla manipolazione degli oggetti sullo schermo e ciò significa che si possono tranquillamente saltare varie fasi dello sviluppo di un progetto «animato», quali l'ideazione su carta più o meno dettagliata o le successive messe a punto per quanto riguarda angolazioni di vista, luci e superfici. In sintesi, tutta la produzione si concentrerà in quattro fasi: disegnare o selezionare gli oggetti, studiare e scegliere una scena in cui appaiano, sviluppare una adeguata coreografia e finalmente «rendere» le immagini su videotape.

Nel parlare del prodotto faremo una carrellata sulle varie opzioni presenti nelle diverse release, anche se la filosofia di utilizzo è la stessa per ciascuno di loro. A proposito di configurazioni minime per il suo uso, viene consigliato 1 mega di memoria, ma raccomandati almeno 2 o 4 mega per le versioni Consumer e Pro, per la Broadcast vedremo più avanti.

Esso è composto, come altri prodotti, di un modulo **Object Design**, di uno **Scene Design** e di un **Rendering**, ed alla partenza il programma ci presenta un pannello di controllo, in basso sullo schermo, che ci offre tali ambienti più un **Utilities** ed il **Load Workspace**, per settare il path di utilizzo dei vari file creati lavorando. Le utilitys, al momento attuale, contengono solo la generazione di barre colore, rigorosamente a norme CCIR in PAL oppure NTSC — barre colore e scala dei grigi —, per un evidente riferimento genlock su VTR.

Nell'Object Design si potranno quindi selezionare gli oggetti che fanno parte delle nostra scena, costruendoli da librerie esterne di prossima produzione, oppure tramite «primitive» grafiche presenti all'interno di Caligari, che vanno da semplici figure quali cubo, cono, ecc. a semisfere, sfere e toroidi, da importare sul «piano» di lavoro permettendoci altresì di unire tali primitive per più complessi oggetti, come pure ruoterli, ridurli o muoverli in coordinate relative o assolute. A proposito di piano di lavoro eccoci ad analizzare una delle affermazioni fatte all'inizio: esso è perfettamente tridimensionale e gli oggetti presenti sullo schermo, in modo ancora wireframe, potranno essere «catturati» dal puntatore del mouse e trasportati in ogni dove, seguendo docilmente i vostri movimenti e correggendone istantaneamente la prospettiva scelta, si potranno quindi «montare» cose abbastanza complesse in un batter d'occhio. Semplicemente favoloso! E tutto ciò in tempo reale con redraw istantaneo! In sintesi un'interfaccia grafica che fa onore a Roman Ormandy ed al sistema scelto per lo sviluppo di tale software.

Le peculiarità più evidenti nell'Object Design sono unite nella scelta dei piani di lavoro, dalla **Perspective** in modo

Produttore
Octree Software
311 West 43rd Street
New York, N.Y. 10036
U.S.A.

Caligari Consumer — *250 dollari*
Include moduli Object Desig e Scene Design
minimo 1 mega di memoria
Non ha animazione

Caligari Pro Design — *795 dollari*
Richiede CPU 68020/030 e minimo 3 mega di memoria
Funzionalità simile al Consumer ma 4-8 volte più veloce.

Caligari Pro Animate — *1895 dollari*
Capacità di animazione, real time script 3D preview a controllo di VTR
CPU 68020/030 e 68881/882 minimo 3 mega di memoria

Caligari Boradcast — *3495 dollari*
Rendering fino a 16.7 milioni di colori. Gouraud, Phong e metal shading, trasparenze e ombre, texture e mappature della riflettanza. Sorgenti luce illimitate, globali o locali, antialiasing di qualità ray-tracing a 20 volte la velocità standard — 1/5 minuti da originale mediamente complesso con coppia 68030/882 CPU a 25 Mhz.
Include Object Design, Scene Design, Real Time script 3D preview, VideoTape Transport e Broadcast Rendering

Opzioni Hardware — *(frame buffer)*
Caligari Broadcast supporta schede Targa 16/24/32 e Vista4 della Truevision, Illuminator 16 della Matrox.

Opzioni Hardware — *(single frame controller)*
Supporto per V-LAN della Videomedia e BCD 5000 della BCD — per quest'ultima è necessario il modulo Photon Video Transport Controller della Microillusion.
Altri moduli a richiesta

default alle classiche **Top**, **Front** e **Left** e nel **Base Menu**, pannello di controllo presente in ogni modulo, a nostra richiesta, vi sono opzioni come Status, che ci informa in modo numerico sulla nostra scena, **Load e Save**, la sezione **Primitives** ed i **Tools** contenenti una sub-opzione **Glue, Unglue e Copy** per unire o dividere oggetti nella composizione scelta, oltre alla sezione **Extruder** che ci offre un piano di lavoro bidimensionale per la creazione di oggetti tramite tracciatura poligonale, con possibilità di **Spin, Cone** ed **Extrude** del nostro 2D da generare ed importare in 3D sul piano di lavoro principale.

A tutto ciò è quindi aggiunto il modulo **Render** che ci consente la tracciatura, non in standard ray-tracing ma in uno simile sviluppato dalla stessa Octree, molto più veloce del classico, degli oggetti.

Le risoluzioni, usate sono, in modo NTSC di 736×482 pixel in wireframe, la stessa in 16 colori modo rendering, oppure 640×400 in solo rendering mode e 362×482 con 32 o 64 colori. La versione PAL segue correttamente gli standard attuali.

Continuando ad esplorare l'Object Design troviamo i vari **Pan e Tilt**, per cambiare l'angolo di vista relativo al piano di lavoro, **Move** che ci consente di muoverci nel mondo apparente, **Encircle** ci trasporta in una sfera immaginaria attorno all'oggetto, e **Zoom** per ingrandire porzioni dello stesso, tutto ciò al semplice tocco del mouse e dei due tasti associati, uno per le direzioni x e y il destro per l'asse z. Nella manipolazione dell'oggetto avremo poi **Pick** per selezionarne uno a nostra scelta con in più il controllo di gerarchia sugli oggetti composti, tramite cursori up e down, **Trans** che consente di muovere lo stesso secondo la direzione del mouse, e **Rot** per la sua rotazione secondo gli assi scelti, uno alla volta, deformandolo automaticamente al variare della prospettiva ma rispettandone le perpendicolarità sugli assi scelti.

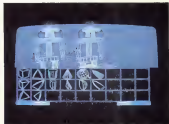
Nella sezione **Views** possiamo evidenziame le quattro possibilità, quali Perspective, di cui abbiamo già parlato, e le classiche ortogonali che sono Top, con vista già parlato, e le classiche ortogonali con vista sugli assi x-y, Left sul piano z-y e Front su quello x-z. Oltre a tutto ciò vi è un comodo Erase per eliminare oggetti non voluti e l'Undo dell'ultima operazione eseguita.

Vediamo ora che cosa ci offre il menu Status, forse uno dei più importanti; al suo invocarlo ci evidenzierà diversi parametri quali il nome dell'oggetto selezionato su cui stiamo lavorando, **RTime** il tempo, in sessantesimi di secondo necessari al rendering, x y e z le coordinate dell'oggetto nello spazio, **EYE x y e z** le coordinate del corrente angolo di vista, **Mem** la memoria a disposizione e **Bank** la rotazione dell'occhio virtuale nello spazio, con riferimento O su piano orizzontale.

La sezione Render ci ultimerà il nostro lavoro e la sua velocità di esecuzione è quantomeno eccezionale in virtù anche del fatto che detta tracciatura ci offre solo una rappresentazione di massima, con una sola sorgente di luce ed un set di colori limitati, per dare solo un'idea di quello che abbiamo realizzato — e che idea! — Il vero ray-tracing avverrà in un altro contesto. In tale ambito, tuttavia, si potrà agire sui colori mediante cursori, stamparne il risultato oppure salvare il tutto in IFF standard.

Altro menu interessante è quello contrassegnato **ETC**, che ci consente di agire in input numerici su tutto il settaggio dell'Object Design con possibilità di Move, Encircle, Pan e Tilt dell'angolo di visuale, Trans Rot e Scale dell'oggetto e della griglia di riferimento del piano di lavoro.

E veniamo ora allo **Scene Design**, ambiente di assemblaggio dei nostri oggetti singoli, il Base menu è sostanzial-

Object Design, sono attive le sezioni Status e Tools che ci danno informazioni sul corrente oggetto, o serie di oggetti, selezionati.

Le primitive grafiche presenti, per un immediato utilizzo nella costruzione di oggetti complessi. È appena iniziata una vera e propria produzione da immettere sul mercato.

Siamo in ambito Script, ci vengono offerte opzioni come Compile, Debug, Preview, Record e Save oltre al Render, che trasporterà su videotape i quadri generati.

▲ Scene Design, attivate le sezioni Status e Tools comprendenti i menu Script e Lights.

Abbiamo appena fatto ▶ un rendering della scena e invocando Setup ci vengono offerte risoluzioni diverse con e senza overscan per un risultato finale di nostro gradimento.

mente identico all'Object Design con in più dei nuovi Tools. È importante dire che gli oggetti in questo ambito non potranno essere editati, ma solo riposizionati o traslati. Tutte le proprietà dell'Object Design, per quanto riguarda angoli di vista e posizionamenti, valgono in egual misura nello Scene Design ma, dicevamo, dell'entrata in azione dei nuovi Tools che vanno sotto il nome di **Copy, Scripts e Lights.**

Copy ci consente di replicare un oggetto, mantenendone le caratteristiche ma non creandone un nuovo codice associato, e ciò per risparmiare memoria non appesantendo il programma. **Lights** ci offre le possibilità di selezionare le sorgenti di luce posizionandole nello spazio in numero illimitato, mediante controllo di intensità sugli assi x y e z e relativamente a sorgenti diverse ne verrà interpolata un'intensità media tra due valori contrastanti, salvo modifiche; **Softsize**, poi, sorgenti di luce puntiforme, con possibilità di valori da 0 a 1000 per una diffusa riflettenza sui poligoni esposti alla luce, diretta o diffusa che sia.

Come per l'Object Design poi, in ogni momento si potrà avere un rendering della scena composta, ovviamente con molte più capacità, vi sono infatti i settaggi dei tre attributi associati ad ogni colore degli oggetti considerati: la tinta — il colore —, l'intensità — la diffusione —, e l'ombreggiatura — la specularità —, mediante azione su slider e sulle bande dei colori presenti. In questo modulo è anche compreso **Setup** che ci offre la possibilità di cambiare risoluzione, bassa o alta, e l'Overscan o l'Underscan dell'immagine ray-tracing, tre parentesi le modalità wireframe sono sempre in overscan in hi-res.

Dopo essere stati soddisfatti del lavoro svolto avremo così bisogno del modulo **Script** che ci consente la vera e propria animazione del tutto, esso si avvale di una sintassi di comandi, pochi ma potenti, da editare in qualsiasi wp, composti da «moduli» di ezione che descrivono la nostra «sceneggiatura». Al suo caricamento esso potrà quindi essere compilato, debuggato, con messaggi di errore chiari e semplici, oppure visto in preview — in modalità wireframe ma in tempo reale a 30 quadri/secondo, variabili, come pure salvato. Usando invece il Render esso attiverà, nella versione Pro e Broadcast, un Single Frame Controller, indispensabile per controllare un VTR in Single Frame Record, potendo quindi rendere un'immagine, salvarla come quadro video su VTR, e continuare così fino alla fine.

Il linguaggio degli Script va da comandi come **Move** e **Amove**, per muovere l'oggetto o l'angolo di visuale con parametri coordinate spaziali e numero di frame, a **Scale, Rotate, Looket, Pause, Rate**, ecc. con un'infinità di parametri, ma nonostante tutto semplici da ricordare.

Concludendo, insomma, un prodotto eccellente che, anche se continuamente updated e non perfettamente standard almeno in ambito importazione o esportazione di oggetti, in solo formato Octree, è il massimo ottenibile a questo livello.

D'altra parte la Syndesis offrirà presto un modulo di conversione oggetti Interchange mentre la Active Circuits ne ha già presentato uno, a livello di immagine generata, nel suo ImageLink, che abbiamo già visto su queste pagine.

Molti ambienti, professionali e non, credono molto in Caligari e nelle sue potenzialità, onestamente, e questo prezzo non si potrebbe avere di meglio anche se la domanda di tali strumenti, in ambienti di produzione televisive, è più un fatto di «mode correnti» su questo o quell'apparecchio o software grafico che sia, che di vera versatilità e prezzo adeguato. Qualcuno dei Guru del villaggio globale potrebbe storcere il naso sentendo parlare di soli 3000 dollari di investimento, ma tant'è! Il risultato è quello che conta e Caligari assolve magnificamente il suo compito.

MC

LA FORZA DELLE IDEE

HIC *et* NUNC

SMAU • PAD. 19 - STAND C12

INTELLIGENTE COME IL TUO COMPUTER.

ORA E SUBITO: questa è la traduzione italiana di "Hic et Nunc".
"SPECIALIX": questa è la traduzione informatica di "Hic et Nunc".
Le nuove schede intelligenti "Specialix" hanno infatti, rispetto alle vecchie schede tradizionali, caratteristiche nettamente superiori in termini di "potenza", "velocità" e "versatilità".
Potenza: il microprocessore Zilog Z-280 a 20 MHz. installato sulla piastra madre gestisce senza decrementi di prestazioni le varie configurazioni di uscita che offrono una scelta di 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28 e 32 porte seriali di I/O intelligenti.
Velocità: le schede "Specialix" della serie "SI", prodotti della terza generazioni, hanno performance di 50 volte superiori ai controller "NON intelligenti" raggiungendo la velocità di 57,600 bauds per ogni unità di I/O.
Versatilità: le schede "Specialix" sono disponibili per Personal Computer con bus AT a 16 bit ed a 32 bit sia EISA che Micro Channel (MCA), offrendo di serie "device drivers" per SCO XENIX, SCO UNIX, INTERACTIVE IX 386, PC - MOS ed AIX.
Queste caratteristiche fanno di "SPECIALIX" una scelta Intelligente.

REGGIO EMILIA Via Cipriani, 2 - 42100 RE - Tel. 0522/792641 - Fax 0522/77846 - Tlx 531059 STRHOLD I. **MILANO** Via Dante, 4 - 20121 MI - Tel. 02/872732 - Tel. 02/72002222 - Fax 02/72001474 **TORINO** C.so Principe Oddone, 5/A (Angolo AVFT, 2) - 10144 TO - Tel. 011/4373366 - Fax 011/481000 **VICENZA** V.le Mazzini, 123/125 - 36100 VI - Tel. 0444/324292 - Fax 0444/545248 **ROMA** Via Pannonia, 51 - 00183 Roma - Tel. 06/7004234 - Fax 06/7001474 **NAPOLI** Via S. Alfonso De Liguori, 3 - 80141 NA - Tel. 081/290283-457084 - Fax 081/290283 **BARI** Via Resistenza, 48/B - 70125 BA - Tel. 080/228430 - Fax 080/364437 **ODTeam** Via Macchiavelli, 21 - 20052 Monza (MI) - Tel. 039/734886 - Fax 039/2003540

coordinamento di Andrea de Prisco

Programmiamo videogiochi (3)

di Marco Pesce

Con questa puntata metteremo nelle mani dei lettori gli ultimi strumenti indispensabili e quindi sufficienti, se usati unitamente a quelli delle scorse puntate, a realizzare un videogioco di una certa levatura, ovviamente i risultati dipendono in misura maggiore dalla vostra fantasia che, come in tutte le discipline, è di gran lunga più importante della tecnica vera e propria

Gli argomenti che tratteremo riguardano la gestione del joystick, l'utilizzo del processore audio, il controllo del Copper e l'allocazione della RAM, il tutto realizzato in ambiente Linguaggio Macchina, con accesso diretto ai registri del computer. E in effetti questi sono gli unici fondamenti che ancora vi mancano, ebbiamo già parlato di come si aprono schermi, di come si utilizza il blitter per disegnarci, di come si caricano dati dal disco e di come si usano in generale le librerie dell'Amiga. Puntiamo la nostra attenzione su quei particolari dispositivi di controllo esterni detti volgarmente joystick. Niente di ipercomplicato ma qualcosa di insolito ci aspetta se vogliamo sapere quali interruttori sono chiusi e quali aperti. Le porte 1 e 2 sono collegate con le locazioni, rispettivamente $DFF00A e $DFF00C (in esadecimale). Per sapere se gli interruttori di destra o di sinistra sono chiusi o aperti occorre testare rispettivamente i bit 1 o 9 (se posti a uno l'interruttore è chiuso, ovvero il joystick è spostato in quella direzione). Per le direzioni alto e basso interviene la stranezza e occorre effettuare un OR esclusivo tra i bit 1 e 0 per sapere se l'interruttore della direzione «verso il basso» è chiuso e un OR esclusivo tra i bit 9 e 8 per la direzione «verso l'alto». Dal momento che non esiste una istruzione specifica del 68000 che effettua l'OR esclusivo (XOR) dobbiamo arrangiarci con mezzi propri. Le seguenti sono due subroutine che risolvono il problema per la porta 2, testandone il contenuto e saltando alla giusta routine:

```
MOVE.W $DFF00C,D0
AND.W #3,D0
CMP.W #1,D0
BEQ ESEGUI GIU'
CMP.W #2,D0
BEQ ESEGUI GIU'
RTS

MOVE.W $DFF00C,D0
AND.W #$0300,D0
CMP.W #$0100,D0
BEQ ESEGUI SU
CMP.W #$0200,D0
BEQ ESEGUI SU
RTS
```

Per conoscere lo stato del tasto Fire è sufficiente testare il bit 7 della locazione $BFE001 per il joystick in porta 2 e il bit 6 della stessa locazione per il joystick in porta 1, se posti a 1 il fire è premuto. Sul joystick non c'è molto altro da dire, se vogliamo testare una direzione diagonale del tipo «in alto a sinistra» basta testare l'interruttore di sinistra e verificare che contemporaneamente sia chiuso anche quello «verso l'alto», discorso simile va fatto anche per le altre direzioni diagonali.

Occupiamoci ora della gestione del Copper e delle sue «liste».

Abbiamo già accennato al fatto che il Copper altro non è che un piccolo coprocessore che si occupa di operare in funzione del cosiddetto raster o, se preferite, pennello elettronico. Il suo operato è fondamentale soprattutto in vista del fatto che la gestione della pagina grafica di Amiga presenta delle particolarità di rilievo rispetto ad altri computer. Da sottolineare che senza il Copper nessuna pagina grafica potrebbe mai essere visualizzata. Il principio di funzionamento è il seguente: tramite l'istruzione WAIT il Copper attende che una determinata posizione del raster sia raggiunta, a tal punto entrano in azione le istruzioni MOVE (in quantità più o meno elevata, a seconda della funzione da eseguire), che trasferiscono dei dati in formato WORD nei registri di input/output situati a partire dalla locazione $DFF000. La posizione del pennello elettronico è definibile in termini di coordinata x e di coordinata y, quindi con una precisione molto spinta. In figura 1 potete osservare un elenco di alcuni registri fondamentali da utilizzare in abbinamento al Copper, è omesso il prefisso «$DFF—» anche in virtù del fatto che nelle istruzioni del Copper non va indicato (perché dato per scontato). Vediamo come si «assemblano» le istruzioni. Innanzi tutto esistono 2 puntatori (indipendenti) che ci consentono di scegliere la locazione di partenza del nostro «programma», limitata comunque ai primi 512 Kbyte (regola valida per tutti i chip custom di Amiga). I puntatori sono due, ma se ne utilizza uno alla volta,

ovviamente. Le istruzioni sono composte da due word distinte. L'istruzione WAIT ha la prime word con il bit meno significativo posto a 1 (sempre), mentre i bit da 15 e 8 sono quelli che specificano la posizione verticale del pennello elettronico (bit meno significativi), i bit da 7 a 0 specificano la posizione orizzontale (bit più significativi). Da notare che essendo solo 8 i bit che specificano la posizione verticale, quindi insufficienti per ricoprire l'estensione del raster che è di ben oltre 256 linee, occorre usufruire di un artificio per le posizioni più elevate; è sufficiente aspettare fino alla linea 256 e poi imporre una nuova «attesa», in modo che la somme delle due dia il risultato voluto, quindi, per esempio, per aspettare fino alla linea 300 occorre imporre una WAIT che attende fino alla linea 256 e poi une nuova WAIT che attenda fino alla linea 44. La seconde WORD ha il bit meno significativo posto sempre a zero, il bit 15 è un particolare bit da utilizzare per il funzionamento del Copper in abbinamento al blitter e normalmente è posto a 1. I bit da 14 a 8 sono bit di confronto per le posizione verticale, così come i bit da 7 a 1 lo sono per la posizione orizzontale, la loro funzione è quella di escludere bit dal confronto se posti a zero, si tratta di un discorso un po' particolare che magari affronteremo in seguito («loop» di istruzioni eseguiti con il Copper...), per il momento diciamo che devono essere settati a 1 (tutti).

Le istruzioni «MOVE» si assemblano impostando il bit meno significativo della WORD a zero. I bit da 8 a 1 specificano il registro «destinazione» (ad esempio uno di quelli in fig. 1). I bit da 15 a 9 non vengono utilizzati, ma devono essere posti a zero. In sostanza la prima word di una istruzione «MOVE» equivale numericamente al registro destinazione, che essendo sempre pari ha il bit zero sempre impostato a zero e non arrivando per estensione ad occupare i bit da 15 e 9 li ha sempre impostati a zero. La seconda WORD di questa istruzione contiene il valore da trasferire nel registro specificato con la prima; tale valore è ovviamente a 16 bit.

```
ØØ4; bit Ø, posiziona verticale del pennello elettronico (bit piu'
significativo)
ØØ6; bit 15-8, posizione verticale del pennello elettronico (bit meno
significativi); bit 7-Ø posizione orizzontale del pennello elettronico (7
bit piu' significativi)

Ø8Ø; locazione di start della prima copper list (3 bit piu' significativi)
Ø82; locazione di start della prima copper list (15 bit meno significativi)
Ø84; locazione di start della seconda copper list (3 bit piu'
significativi)
Ø86; locazione di start della seconda copper list (15 bit piu'
significativi)
Ø88; restart della prima copper list (quando viene letto)
Ø8A; restart della seconda copper list (quando viene letto)

ØEØ; puntatore al primo bit plane (3 bit piu' significativi)
ØE2; puntatore al primo bit plane (15 bit meno significativi)
ØE4; bit plnae 2 (bit alti)
ØE6; bit plane 2 (bit bassi)
ØE8; bit plane 3 (bit alti)
ØEA, bit plane 3 (bit bassi)
ØEC; bit plane 4 (bit alti)
ØEE; bit plane 4 (bit bassi)
ØFØ; bit plane 5 (bit alti)
ØF2; bit plane 5 (bit bassi)
ØF4; bit plane 6 (bit alti)
ØF6; bit plane 6 (bit bassi)

18Ø; palette colore numero Ø
182; palette colore 1
184; palette colore 2
186; palette colore 3
188; palette colore 4
18A; palette colore 5
18C; palette colore 6
18E; palette colora 7
19Ø; palette colore 8
192; palette colore 9
194; palette colore 1Ø
196; palette colore 11
198; palette colore 12
19A; palette colore 13
19C; palette colore 14
19E; palette colore 15
1AØ; palette colore 16
1A2; palette colore 17
1A4; palette colore 18
1A6; palette colore 19
1A8; palette colore 2Ø
1AA; palette colore 21
1AC; palette colore 22
1AE; palette colore 23
1BØ; palette colore 24
182; palette colore 25
1B4; palette colore 26
186; palette colore 27
188; palette colore 28
18A; palette colore 29
1BC; palette colore 3Ø
18E; palette colore 31
```

Figura 1 - Elenco di alcuni registri di INPUT/OUTPUT (tutti con ampiezza word)

Spiegato il funzionamento delle istruzioni vediamo cosa possiamo effettivamente farci. La funzione che essa dovranno assolutamente svolgere a quella di riazzerare i puntatori dei bitplane ad ogni scansione del raster. Lo ripetiamo ancora una volta: i puntatori ai bit plane di Amiga sono dinamici, ovvero vengono incrementati durante la visualizzazione della pagina grafica, di conseguenza se non fossero riportati al loro valore iniziale, dopo la prima visualizzazione, verrebbero visualizzata le aree di memoria successive con gli effetti catastrofici che potete ben immaginarvi. Il problema si potrebbe risolvere con un sistema di interruzioni tramite 68000, ripuntando i bitplane ogni qualvolta il raster raggiunge la posizione limite della pagina grafica, ma sarebbe uno sforzo inutile, abbiamo la comodità di avere il Copper, perché non dovremmo utilizzarlo. Ovviamente questo e solo l'impiego più «banale», ad esempio possiamo fare in modo di avere lo schermo suddiviso in più modi grafici (come credete che siano realizzati gli screen a «tendina» di intuition?), o una sfumatura del fondale in 256 colori utilizzando un solo bitplane! Molte delle «presentazioni» che si vedono sui dischetti dei vari «pirati» sfruttano il Copper per realizzare incredibili arcobaleni animati..., ma diamo un esempio pratico di utilizzo. Realizziamo uno schermo grafico a 4 bitplane con il Copper usufruendo dei bitplane ricavati tramite l'apertura sotto Intuition, in modo da «immobilizzare» lo screen e da eliminare la possibilità di scrolling con il puntatore del mouse. I registri che ci interessano sono i 4 (8 Word) a partire dalla locazione $DFF0E0. In essi dovranno essere depositati i puntatori ai bitplane ogni volta che il pennello elettronico ricomincerà a disegnare la pagina grafica. Dobbiamo innanzitutto ricavarci i 4 puntatori ai bitplane e questo ve l'ho insegnato la scorsa puntata, poi dobbiamo preparare la Copper list. La prima «istruzione» sarà una MOVE e non una WAIT come molti di voi si aspetterebbero e questo perché non dobbiamo aspettare nessune posiziona del pennello elettronico, ma agire subito. Se usate il Macroassembler Amigados impostata la seguante struttura dati

```
bit 15; SET/RESET- controlla se i canali devono essere accesi o apeati
bit 14; BBUSY- stato BUSY del blitter
bit 13; BZERO- stato ZERO del blitter
bit 12 e 11; non utilizzati
bit 10; ØLTPRI- priorita' del blitter sul 68000 (se posto a 1)
bit 9; DMAEN- abilitazione generale del DMA
bit 8; BPLEN- abilitazione dei bit plane
bit 7; COPEN- abilitazione del copper
bit 6; BLTEN- abilitazione del blittar
bit 5; SPREN- abilitazione degli sprite
bit 4; DSKEN- abilitazione del Disk Drive
bit 3; AUD3EN- abilitazione del canale audio 3
bit 2; AUD2EN- abilitazione del canale audio 2
bit 1; AUD1EN- abilitazione del canale audio 1
bit 0; AUD0EN- abilitazione del canale audio 0
```

Figura 2 - Registro di controllo del DMA.

```
DCOPLIST dc.w $e0, 0, $e2, 0, $e4, 0. $e6, 0. $e8, 0, $aa, 0. $ec, 0, $ee,
0, $ffff, $fffe
```

Essa ci sarvirà da base ed è standard per qualunque screen a 4 bitplane, bassa risoluzione. Impostate anche la prossima linea dati

```
COPLIST dc,1 0
```

Questa locazione memorizzerà la locaziona di start della Copper list. Del momento che la Coppar list deve essere allocata nei primi 512 Kbyte non possiamo utilizzare direttamente le struttura dati DCOPLIST in quanto se il nostro computer è espanso il programma (quindi anche tale struttura) verrà caricato a partire dalla RAM più in alto (fast), con conseguente malfunzionamento. Per risolvere basta farci «dedicare» una zona RAM chip da Exec e trasferirvici dentro la struttura (debitamente completata) DCOPLIST. E giunto quindi il momento di aprire una parentesi sull'allocazione delle RAM tramite Exec. Su Amiga infatti non è possibile impossessarsi liberamente di un blocco di RAM qualsiasi senza provocare come minimo un bel «Guru» a causa del sistema multitasking, la procedura da seguire è quella di «chiederla» a Exec, che senza problemi ce la riserverà esclusivamente a noi (sempre che ci sia) e ci dirà dove è situata. Quello che noi dobbiamo fare è specificare che tipo di RAM ci serve (CHIP o FAST), quindi la sua ampiezza. Il seguente è un esempio di «chiamata» dalla routine:

```
MOVE.L 4,A6
MOVE.L #36,D0 ; CHIEDIAMO 36 BYTE
MOVE.L #$10003,D1
JSR -198(A6)
MOVE.L D0,COPLIST; METTE IL PUNTATORE ALLA RAM IN "COPLIST"
```

Qualla che ci viene data è una fettina di chip ram (come spacificato dal valore posto in D1), par chiedere FAST o in alternativa CHIP (se la prima non c'a) basta sostituire il valora $10003 con il valore $10000. Esiste anche la possibilità di chiedere esclusivamente e forzetamente la FAST (impostando il valore $10002), ma ciò equivale a escludere il funzionamento su un Amiga inespanso. Chiudiamo pure la parentesi e torniamo alla Copper list. Ci rasta ancora da sostituire il valore 0 di ogni MOVE della struttura DCOPLIST preparata in precedenza, il valore effettivo dei puntatori ai bitplane. Per semplicità suppongo che avete preparato una struttura (come suggerito la scorsa puntata) che contiene i bitplane degli schermi aperti, chiamando i bitplane con B1BITP1, B1BITP2, ecc. memorizzandoli in ordine crescente. Il saguente programmino trasferisca detti valori al punto giusto della DCOPLIST

```
     MOVE.L #B1BITP1,A1
     MOVE,L #DCOPLIST1,A2
     ADD.L #2,A2
LOOP MOVE.W (A1)+,(A2)+
     ADD.L #2,A2
     CMP,L #B2BITP1,A1
     BNE LOOP
```

B1BITP1 è quindi il primo bitplane del primo schermo de voi aperto, mentre B2BITP1 è il primo bitplane del secondo schermo da voi (si spera) aperto. A questo punto la DCOPLIST è pronta par diventare Copper list effettiva. Non ci resta che trasferirla in chip ram con il seguente programmino

```
     move.l #9,d0
     move.l copliat,a0
     move,l #dcoplist,a1
lp   move.l (a1)+,(a2)+
     sub,b #1,d0
     bne lp
```

E ora l'ultime operazione, ettivare le

```
ØAØ; locazione di start dal canale Ø (3 bit piu' significativi)
ØA2; locaziona di start del canale Ø (15 bit meno significativi)
ØA4; lunghazza del campione
ØA6; periodo del campione
ØA8; volume
ØAA; dati
ØBØ; locazione di start del canale 1 (3 bit piu' significativi)
ØB2; locazione di start del canala 1 (15 bit meno significativi)
ØB4; lunghazza dal campione
ØB6; pariodo del campione
ØB8; volume
ØBA; dati
ØCØ; locazione di start dal canale 2 (3 bit piu' significativi)
ØC2; locazione di start del canale 2 (15 bit meno significativi)
ØC4; lunghezza del campione
ØC6; periodo del campione
ØC8; volume
ØCA; dati
ØDØ; locazione di start dal canale 3 (3 bit piu' significativi)
ØD2; locazione di atart del canale 3 (15 bit meno significativi)
ØD4; lunghazza dal campione
ØD6; periodo del campione
ØD8; volume
ØDA; dati

Range del volume; Ø-64 (64=max volume)
Range del periodo; 124-65535 (124=max frequenza)
Ranga dalla lunghezza; Ø-65535 (in word, quindi max 128 Kbyte)
```

Figura 3 - Registri del chip audio (da aggiungere il prefisso $DFF...)

copper list, è sufficiente memorizzare in $DFF080 l'indirizzo di partenza (COPLIST) e «leggere» la locazione $DFF088 (per l'avviamento), il tutto se vogliamo utilizzare il primo dei due puntatori alle Copper list. E bene attendere una ben determinata posizione del raster prima di effettuare il trasferimento, per evitare inceppamenti, basta eseguire la seguente subroutine:

```
LP1  MOVF,W $DFF004,DØ
     AND.W #Ø1,DØ
     ØNF LP1
     MOVE.W #20,$DFFØ96
     MOVE.L COPLIST,$DFFØ8Ø
     MOVE.W $DFFØ8B,DØ
     MOVE.W #$2C81,$DFFØ8E; impostano le dimensioni
     MOVE.W #$F4B1,$DFFØ9Ø;        dello schermo
```

La locazione $DFF096 è il controllo del DMA, nel nostro caso vengono disabilitati gli sprite quindi anche il fastidioso puntatore del mouse. Tra breve vedremo meglio come funziona tale importante registro. Possiamo a questo punto ritenere conclusa la trattazione del Copper, lascio a voi la spermentazione di giochi con la palette colore.

Siamo giunti all'ultimo argomento del mese: la gestione del chip audio. Come tutti sapete l'Amiga utilizza suoni campionati, o almeno questo è l'uso più frequente che subiscono i suoi chip; in questa sede ci occuperemo di come si sfrutta tale modalità.

Un qualunque suono campionato è costituito da una successione più o meno lunga di byte che indicano le escursioni da far effettuare tramite convertitore digitale/analogico all'altoparlante del monitor (o del televisore). Tale successione di byte può essere definita grazie a un campionatore esterno, corredato di apposito programma per la sua gestione, oppure può essere sintetizzato internamente al computer, con un algoritmo matematico. Noi supponiamo che il blocco di byte sia già pronto per l'uso e già presente in RAM (se non avete un campionatore non dovreste avere difficoltà a «rimediare» suoni da qualche programma musicale o da qualche videogame, spulciando nel dischetto). Innanzi tutto dobbiamo fornire a Paula (il chip audio) la locazione di partenza del blocco dati, memorizzandola in uno dei 4 registri relativi ai 4 canali audio. Il secondo passo è quello di definire la sua lunghezza. Il periodo si riferisce alla frequenza di riproduzione, che ci permetterà di eseguire note di diversa «altezza» con lo stesso «campione». Infine il volume, indipendente per ciascuno dei 4 canali. Tutto questo comunque non è sufficiente ad udire un suono in quanto occorre anche abilitare il relativo canale DMA. Approfittiamone per parlare un po' del registro che controlla tutti i canali DMA di Amiga. In figura 2 potete osservare una sommaria descrizione dei bit in esso compresi. Il bit 15 è fondamentale e serve a specificare se con la nostra operazione vogliamo attivare o disattivare il canale specificato, quando tale bit è a 1 tutti i canali DMA specificati, ponendo il loro bit rappresentativo a 1, verranno attivati, mentre se esso è posto a 0 gli stessi canali saranno disattivati; tale accorgimento ci permette di scrivere in questo registro senza preoccuparci di sapere lo stato degli altri canali che non ci interessano. Per attivare il canale DMA 0 (quello del canale audio 0) basta impostare nel registro controllo DMA il valore binario 1000000000000001 ($8001 in esadecimale). Solo se un canale DMA è attivo il chip ad esso relativo può funzionare. Il bit 9 è l'abilitazione generale, se si spegne tale flag tutti i DMA vengono bloccati, ma basta riaccenderlo per riportare la situazione alla normalità.

La stessa accortezza, evuta nel richiedere la RAM per la Copper list ad Exec, occorre per memorizzare i campioni del chip Paula. Il seguente è un esempio di utilizzo del canale 0:

```
MOVE.L LOCPARTENZA,$DFFØAØ
MOVE.W #1ØØØØ,$DFFØA4
MOVE.W #44Ø,$DFFØA6
MOVE.W #4Ø,$DFFØA8; max 64
MOVE.W #$8ØØ1,$DFFØ9B
```

Tale sequenza fa partire il canale in un loop infinito; se vogliamo effettuare una sola «scansione» di dati, ovvero vogliamo che il campione venga eseguito una volta sola, basta impostare, dopo un ciclo raster:

```
MOVE.L LOCVUOTA,$DFFØAØ
MOVE.W #1,$DFFØA4
```

e la sequenza avrà termine dopo il primo «passaggio».

Per realizzare un motivo musicale occorre campionare i singoli strumenti, e realizzare una lista delle note da eseguire, badando a rispettare i tempi, ma se volete sbrigarvela basta campionare un intero brano e mandarlo in loop, magari avendo l'accortezza di varianre il periodo ogni tanto, per rendere meno monotona la «cantilena» che si realizza con tale sistema. I canali possono essere sfruttati ovviamente anche per realizzare effetti sonori, in tal caso occorre utilizzare la modalità ad un solo «passaggio», per non ripetere all'infinito l'effetto impostato. E con questo abbiamo proprio finito. A presto.

MC

coordinamento di Andrea de Prisco

Assembler 68000

di Marco Pesce

In questo numero affronteremo una lunga serie di istruzioni (quasi fossero un nemico da sconfiggere) e ci proponiamo di esaurire il discorso per quanto riguarda le possibilità del 68000 nudo e crudo. I passi successivi saranno quelli di rendere le nostre conoscenze «compatibili» con il sistema operativo di Amiga

Quello che segue sarà più o meno un lungo elenco in ordine alfabetico di istruzioni con sintassi, modi di indirizzamento possibili e altre specifiche, oltre ad un breve commento esplicativo, il tutto nel tentativo di realizzare una sorta di promemoria sufficientemente ordinato e pronto all'uso. Veniamo ai simboli utilizzati. Per quanto riguarda i flag occorre far riferimento alla seguente tabella:

— = inalterato
0= azzerato
1= settato
e= alterato tranne se «DESTINAZIONE» è un registro degli indirizzi
A= alterato (in funzione del valore)
?= non necessariamente alterato (dipende dal valore)
X= indefinito

Per quello che riguarda la sintassi di indirizzamento i simboli sono i seguenti:

An, Ax o Ay= registro degli indirizzi
Dn, Dx o Dy= registro dati
Rn, Rx o Ry= qualunque registro dati o indirizzi
(An)= registro degli indirizzi indiretto D
(An)= registro degli indirizzi indiretto con scostamento
-(An)= registro degli indirizzi indiretto con decremento precedente
(An)+ = registro degli indirizzi indiretto con incremento successivo
{dato}= dato immediato
CCR= byte più basso del registro di stato
SR= registro di stato

Con la prossima tabellina elenchiamo i simboli adottati per specificare la modalità di indirizzamento:

{ea}, uno qualunque dei modi di indirizzamento effettivo
{a/ea}, modo alterabile
{c/ea}, modo controllo
{d/ea}, modo dati
{ca/ea}, modo controllo alterabile
{da/ea}, modo dati alterabile
{ma/ea}, modo memoria alterabile

Come detto nella scorsa puntata, lo ripetiamo per chiarezza, occorre fare riferimento alla tabella pubblicata nella prima puntata per verificare se un dato modo di indirizzamento è possibile o meno con l'istruzione che ci interessa, ad esempio se nella sintassi possibile troviamo una sigla del tipo

CHK {d/ea},Dn

vorrà dire che l'istruzione «CHK» (ovvero l'istruzione di check) utilizza come operando sorgente una modalità da scegliere tra quelle del «modo dati» (vedi la tabella appena esposta) ovvero tra quelle che nella tabella della prima puntata hanno la colonna dell'indirizzamento «Dati» contrassegnata con una X, l'operando destinazione è uno qualunque dei registri dati (D1, D2 ecc.).

Da notare che alcune istruzioni hanno più di una sintassi, noi le elencheremo tutte. Andiamo quindi ad incominciare.

ABCD

Istruzione che effettua la somma di due byte decimali (in codice binario). Può essere eseguita tra i contenuti di due registri dati o tra quelli di due indirizzi di memoria specificati utilizzando la modalità di indirizzamento con «decremento precedente».

sintassi ABCD Dx, Dy
ABCD -(Ax), -(Ay)
formato byte
alterazione dei flag N=x, Z=?, V=X, C=A, X=A

ADD

Ne esistono 5 varianti. La funzione è quella di sommare i due operandi, il risultato viene come al solito depositato nell'operando destinazione.

La variante «ADDQ» utilizza il modo Quick. La variante «ADDX» aggiunge il valore del flag di estensione del segno al risultato

sintassi: ADD {ea},Dn
ADD Dn,{ma/ea}
ADDA {ea},An
ADDI #{dato},{da/ea}
ADDQ #{dato},{a/ea}
ADDX Dx,Dy
ADDX -(Ax),-(Ay)
formato: byte, word e longword
alterazione dei flag ADD: N=A, Z=A, V=A, C=A, X=A
alterazione dei flag ADDA: N=-, Z=-, V=-, C=-, X=-
alterazione dei flag ADDI: N=A, Z=A, V=A, C=A, X=A
alterazione dei flag ADDQ: N=a, Z=a, V=a, C=a, X=a
alterazione dei flag ADDX: N=A, Z=?, V=A, C=A, X=A

AND

Effettua l'AND logico tra sorgente e destinazione

sintassi: AND {d/ea},Dn
AND Dn,{ma/ea}
ANDI #{dato},{da/ea}
ANDI #{dato},CCR
ANDI #{dato},SR
formato AND: b, w, l
formato ANDI: b, w, l formato ANDI con CCR: byte
formato ANDI con SR: word
alterazione dei flag AND: N=A, Z=A, V=0, C=0, X=-
alterazione dei flag ANDI: N=A, Z=A, V=0, C=0, X=-
alterazione dei flag ANDI con CCR: N=?, Z=?, V=?, C=?, X=?
alterazione dei flag ANDI con SR: N=?, Z=?, V=?, C=?, X=?

ASL e ASR

Tali istruzioni permettono di effettuare lo spostamento dei bit del dato sorgente in una delle due direzioni (rispettivamente verso sinistra e verso destra). Il bit, rispettivamente, più significativo o meno significativo viene trasferito nel flag di Carry e in quello di estensione del segno. Il posto lasciato «vuoto» viene riempito con uno zero

sintassi: ASL Dx,Dy (oppure ASR)
ASL #{dato},Dy (oppure ASR)
ASL {ma/ea} (oppure ASR)
formato: b, w o l
alterazione dei flag: tutti «A»

Bcc

In questo gruppo di istruzioni sono incluse tutte quelle che effettuano diramazioni (ovvero salti ad altri punti del programma) in funzione del risultato delle operazioni precedenti, quindi in funzione del registro di stato.

Ne esistono 16 e noi le elencheremo affiancandovi il flag che viene testato e la condizione che deve verificarsi in esso affinché ci sia la diramazione; a volte verrà indicata tra parentesi una descrizione più «umana» di quello che viene controllato.

La sintassi prevede l'utilizzo del mnemonico con affiancata la label destinazione (esempio: BEQ SUBROUT)

BCC se C=0
BCS se C=1 BEQ se Z=1
BGE se N=1 e V=0 oppure se N=0 e V=1 (se > o =)
BGT se N=1 e V=1 e Z=0 oppure se N=0 e V=0 e Z=0 (se maggiore di)
BHI se C=0 e Z=0
BLE se N=1 e V=0 oppure se N=0 e V=1 oppure se Z=1 (se < o =)
BLS se C=1 oppure Z=1
BLT se N=1 e V=0 oppure se N=0 e V=1 (se minore di)
BMI se N=1
BNE se Z=0
BPL se N=0
BVS se V=1
BVC se V=0 BRA salta in ogni caso (da usare in alternativa a JMP)
BSR salta a una subroutine (da usare in alternativa a JSR)

formato: b e w
alterazione dei flag: tutti inalterati

BCHG

Viene utilizzata per testare il valore di un bit.

Questo è specificato dall'operando sorgente e si trova nell'operando destinazione.

In quest'ultimo il bit viene complementato (invertito). Con l'istruzione BCLR invece tale bit viene azzerato, mentre con la BSET viene posto a 1. Infine con la BTST il bit viene lasciato inalterato.

Da notare che in ogni caso il bit viene copiato nel flag Z

sintassi: BCHG Dn,{da/ea}
BCHG #{dato},{da/ea}
BCLR Dn,{ea}
BCLR #{dato},{ea}
SET Dn,{ea}
BSET #{dato},{ea}
BTST Dn,{d/ea}
BTST #{dato},{d/ea}
formato: byte se DEST è memoria e longword se è un registro dati
alterazione dei flag: solo Z con «A»

CHK

Viene utilizzata per confrontare l'operando sorgente con il byte basso di un registro dati. Se la destinazione è minore di zero o se è maggiore della sorgente viene attivata una «eccezione»; quest'ultima e un'operazione che prevede un complesso sistema di salti ed è normalmente utilizzata dal sistema operativo per situazioni particolari. Noi non tratteremo le eccezioni, ma per completezza elencheremo anche le istruzioni che implicano il loro funzionamento

sintassi: CHK {d/ea},Dn
formato: Word
alterazione dei flag: N=X, Z=X, V=X, C=X, X=-

CLR

Serve ad azzerare tutti i bit dell'operando specificato

sintassi: CLR {da/ea}
formato: B, W o L
alterazione dei flag: N=0, Z=1, V=0, C=0, X=-

CMP

È l'istruzione che permette il confronto con due dati e che e normalmente seguita da istruzioni di diramazione. L'operando sorgente viene sottratto all'operando destinazione, ma quest'ultimo resta inalterato, ovviamente vengono alterati i flag di condizione

sintassi: CMP {ea},Dn
CMPA {ea},An
CMPI _ {dato},{da/ea}
CMPM (Ax)+,(Ay)+
formato: tutte B, W o L tranne CMPA (solo W e L)
flag: tutti «A» tranne X che resta inalterato

DBcc

Istruzioni simili alle Bcc ma in piú implicano un decremento dell'operando specificato. Se la condizione è verificata si effettua la diramazione all'indirizzo specificato dalla label. Anche in questo caso elenchiamo i vari tipi di condizioni e di flag coinvolti

sintassi: DBcc Dn,{label}
DBCC se C=0
DBCS se C=1
DBEQ se Z=1
DBF se falso
DBGE se N=1 e V=0 oppure N=0 e V=1
DBGT se N=1 e V=1 e Z=0 oppure N=0 V=0 e Z=0
DBHI se C=0 e Z=0
DBLE se N=1 e V=0 oppure N=0 e V=1 oppure Z=1
DBLS se C=1 e Z=1 DBLT se N=1 e V=0

oppure N=0 e V=1
DBMI se N=1
DBNE se Z=0
DBPL se N=0
DBVS se V=1
DBVC se V=0
DBT se vero
DBRA senza condizione
formato Word
flag nessuno alterato

DIVS

È la classica operazione di divisione. L'operando destinazione è a 32 bit e viene diviso con il sorgente che è a 16; il risultato va nell'operando destinazione. Il resto viene depositato nella parte alta del registro dati destinazione e il quoziente in quella bassa. Viene generata una «eccezione» se si tenta la divisione per zero. L'istruzione DIVU usa una aritmetica in valore assoluto.

sintassi DIVS {d/ea},Dn
DIVU {d/ea},Dn
formato W
flag N=A, Z=A, V=A, C=0, X=-

EOR

Operazione logica di OR esclusivo
sintassi EOR Dn,{da/ea}
EORI #{dato},{da/ea}
EORI #{dato} CCR
EORI #{dato} SR
formato: (rispettivamente) B, W, L, B, W, L, B, W
flag N=A, Z=A, V=0, C=0,
X=- (tranne che con CCR e SR che invece sono tutti «?»)

EXG

Scambia fra loro i contenuti dei due registri specificati

sintassi EXG Rx,Ry
formato L
flag tutti inalterati

EXT

Effettua l'estensione del segno
sintassi EXT Dn
formato W e L
flag N=A, Z=A; V=0, C=0, X=-

JMP

Istruzione di salto incondizionato alla locazione specificata
sintassi JMP {c/ea}
flag inalterati

JSR

Istruzione di salto incondizionato a subroutine con ritorno (se si incontra una RTS)

sintassi JSR {c/ea}
flag inalterati

LEA

Carica l'indirizzo effettivo nel registro indirizzi specificato

sintassi LEA {c/ea},An
formato L
flag inalterati

LINK

È una istruzione per un utilizzo particolare dello stack pointer, ma non verrà trattata

LSL e LSR

Identiche alle istruzioni ASL e ASR ma il flag V viene azzerato

MOVE

È l'istruzione più usata e serve a trasferire valori dalla destinazione alla sorgente. Ne esistono ben 19 varianti

sintassi MOVE {ea},{da/ea}
MOVEA {ea},An
MOVEM {serie di registri},{ca/ea} (movimento multiplo)
MOVEM {ca/ea},{serie di registri} (mov multiplo)
MOVEM (An)+,{serie registri} (m m)
MOVEM {serie registri},-(An) (m m)
MOVEP Dx,d(Ay)
MOVEQ #{dato},Dn
MOVE {d/ea},CCR
MOVE {d/ea},SR
MOVE SR,{da/ea}
MOVE USP,An (USP= stack pointer utente)
MOVE An,USP
MOVEC Rn,(Cr) (istruzione privilegiata da usare quindi solo in stato supervisore)
MOVEP d(Ay),Dx (trasferisce i singoli byte a locazioni alternate, ovvero una si e una no)
MOVEC (Cr),Rn (istr priv.)
MOVES Dn {ea} (istr priv.)
MOVES {ea},Dn (istr priv.)
MOVE CCR,{ea}

MULS

Questa istruzione permette di eseguire delle moltiplicazioni aritmetiche. Viene moltiplicato l'operando sorgente (a 16 bit) con la parola più bassa del destinazione e il risultato va ovviamente nel destinazione. L'istruzione MULU usa aritmetica in valore assoluto

sintassi MULS {d/ea},Dn
MULU {d/e},Dn
formato Word
flag MULS N=A, Z=A, V=0, C=0, X=-
flag MULU. tutti inalterati

NBCD

Effettua una sottrazione da zero sull'operando destinazione e sul bit di estensione, adottando une aritmetica decimale. Il risultato è il complemento a 10 o a 9 del dato a seconda che, rispettivamente, il flag di estensione è settato o resettato

sintassi NBCD {da/ee}
formato Byte
flag N=X, Z=?, V=X, C=A, X=A

NEG

Questa istruzione sottrae l'operando destinazione dal valore zero. L'istruzione NEGX sottrae anche il bit di estensione

sintassi NEG {da/ea}
NEGX {da/ea}
formato B W o L
flag NEG tutti «A» flag NEGX tutti «A», tranne Z=?

NOP

È la classica istruzione nulla, ovvero quell'istruzione che non effettua alcuna operazione ma che può essere utile per riempire spazi vuoti, tuttavia è molto più utilizzata nel caso di programmazione con un monitor che nel caso si utilizzi un vero assemblatore

sintassi NOP
flag non alterati

NOT

Effettua l'inversione di tutti i bit dell'operando specificato (da 1 a 0 e viceversa)

sintassi NOT {da/ea}
formato B, W o L
flag N=A, Z=A, V=0, C=0, X=-

OR

Effettua un OR logico tra sorgente e destinazione

sintassi OR {d/ea},Dn
OR Dn,{ma/ea}
ORI #{dato},{da/ea}
ORI #{dato},CCR
ORI #{dato},SR (privilegiata)
formato B, W o L (per CCR e SR rispettivamente solo, B e W)
flag N=A, Z=A, V=0; C=0; X=- (per CCR e SR tutti «?»)

PEA

È una istruzione che permette di calcolare un indirizzo effettivo e di depositarlo nell'area stack

sintassi PEA {c/ea}
formato Longword
flag nessuna alterazione

RESET

Il reset è una istruzione privilegiata (si usa solo in stato supervisore, pena l'attivazione di una eccezione di TRAP) Essa resetta tutti i dispositivi esterni. Dall'utente non dovrebbe mai essere utilizzata

sintassi RESET

ROL e ROR

Sono le classiche istruzioni di rotolamento, ovvero quelle che ruotano verso sinistra (ROL) o verso destra (ROR) l'intero contenuto dell'operando specificato, depositando il bit che «esce» nel flag CARRY e il contenuto di quest'ultimo nel bit rimasto vuoto Le istruzioni ROXL e ROXR sono simili alle precedenti ma depositano il bit uscente nel flag di estensione La sintassi vale sia per la ROL che per la ROR (basta sostituire alla L la R)

sintassi ROL Dx,Dy
ROL #{dato},Dy
ROL {ma/ea}
ROXL Dx Dy
ROXL #{dato},Dy
ROXL {ma/ea}
formato B W o L flag ROL (o ROR) N=A, Z=A, V=0, C=A, X=-
flag ROXL (o ROXR) N=A, Z=A, V=0, C=A, X=A

RTS

Sono comprese in questo gruppetto tre istruzioni che effettuano il ritorno da una subroutine (chiamata con una JSR o simili) ma ognune con una modalità differente la RTS ritorna nel modo «classico», la RTR ritorna con il ripristino del CCR mentre la RTE ritorna da una eccezione

sintassi RTS
RTR
RTE
flag RTS nessuna alterazione
flag RTR a RTE tutti «A»

SBCD

Effettua la sottrazione in aritmetica decimale

sintassi SBCD Dx,Dy
SBCD -(Ax),-(Ay)
formato Byte
flag N=X, Z=?, V=X, C=A, X=A

SCC e altre

In questo gruppo di istruzioni sono racchiuse tutte quelle che settano a $FF il contenuto dell'operando specificato se si verifica le condizione imposta dalla particolare variante Ecco l'elenco completo con relativa condizione

sintassi generale Scc {da/ea}
SCC se C=0
SCS se C=1
SEO se Z=1 SF se falso
SGE se N=1 e V=0 o N=0 e V=1
SGT se N=1 e V=1 e Z=0 o N=0 e V=0 e Z=1
SHI se C=0 e Z=0
SLE se N=1 e V=0 o N=0 e V=1 o Z=1
SLS se C=1 o Z=1
SLT se N=1 e V=0 o N=0 e V=1
SMI se N=1 SNE se Z=0
SPL se N=0 ST se vero
SVS se V=1
SVC se V=0
formato Byte
flag non alterati

STOP

Istruzione privilegiata che ferma l'esecuzione prima di un trace o di un interruzione o anche di un reset Non utilizzata dell'utente

sintassi STOP #{dato}
flag tutti «A»

SUB

Effettua una sottrazione binaria tra destinazione e sorgente (dest -sorg) La SUBQ sottrae velocemente mentre la SUBX include il flag di estensione

sintassi
SUB {ea},Dn
SUB Dn,{ma/ea}
SUBA {ea},An
SUBI #{dato},{da/ea}
SUBQ #{dato},{a/ea}
SUBX Dx,Dy
SUBX -(Ax)-(Ay)
formato B, W o L (tranne SUBA che è solo W o L)
flag: tutti «A» tranne per SUBA che sono tutti «-» e per SUBX che Z è «?»

SWAP

Scambia le parole di un registro dati tra di loro

sintassi SWAP Dn
formato W
flag N=A, Z=A; V=0; C=0, X=-

TAS

Effettua il test del bit più significativo dell'operando, se quest'ultimo è a 1 setta il flag N, mentre se è a 0 setta il flag Z

sintassi TAS {da/ea}
formato Byte
flag N=A, Z=A, V=0; C=0; X=-

TRAP

istruzione che attiva un'eccezione (non trattate)

TST

Effettua una comparazione con zero dell'operando e setta i relativi flag

sintassi: TST {da/ea}
formato B, W o L
flag N=A, Z=A, V=0, C=0, X=-

UNLK

È l'ultima (finalmente!) istruzione del 68000 e viene usata come funzione inversa della LINK In ogni modo (come quest'ultima) non viene trattata

sintassi UNLK An
flag inalterati

È con questo abbiamo veramente concluso Sicuramente molte delle istruzioni non verranno neppure prese in considerazione da alcuni di voi, o ce ne saranno altre delle quali ignorate persino l'utilità, ma questo è inevitabile Il modo migliore per evitare di ricadere nei soliti schemi di programmazione, usufruendo di un limitato gruppo di istruzioni ed escludendo la maggior parte di quelle specifiche è quello di esercitarsi, realizzando piccoli programmi e poi cercando di sostituire, dove è possibile, istruzioni specifiche, se ne guadagnerà in semplicita di stesura e in velocità di esecuzione Alla prossima

MC

Programmare in C su Amiga (26)

di Dario de Judicibus

Continuiamo la nostra carrellata sulle strutture elementari utilizzate da quadri e controlli. In questa puntata parleremo di bordi. Ritornano inoltre la Scheda Tecnica e la rubrica «Casella Postale»

Nella scorsa puntata avevamo proposto un semplice esercizio allo scopo di dimostrare come certi colori e modi grafici siano più adattati di altri qualora non si sappia con esattezza su che tipo di fondo si stia operando. In pratica si trattava di generare un fondo formato da rettangoli sovrapposti di varie forme e colori, e quindi di stampare su tale sfondo una frase qualunque utilizzando varie combinazioni di colori e modi grafici. Ovviamente questo esercizio serviva anche a farvi prendere confidenza con le struttura **IntuiText** presentata nella scorsa puntata.

In figure 1 viene mostrato un possibile esempio della soluzione all'esercizio proposto. Naturalmente il vostro programma può essere molto differente da quello presentato. L'importante è che soddisfi i requisiti richiesti.

La struttura del programma è molto semplice. Dopo le oramai classiche dichiarative iniziali, il programma principale non fa altro che chiamare in sequenza cinque sottoprogrammi. Il primo è

```
/*****************************************************************************
**  Programmare in C su Amiga  (c) 1989  Dario de Judicibus - Roma (I)     **
** ----------------------------------------------------------------------- **
**  Scheletro di un programma di visualizzazione dei testi                 **
**                                                                         **
*****************************************************************************/

#include <exec/types.h>
#include <intuition/intuitionbase.h>
#include <graphics/gfxbase.h>
#include <libraries/dos.h>

#include <proto/all.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>
#include <stdio.h>
#include <time.h>

/*
**  Prototipi delle funzioni interne al programma
*/
void StartAll     ( void );
void CloseAll     ( void );
void DrawStuff    ( void );
void DrawTexts    ( void );
void LetsGo       ( void );

/*
**  Costanti
*/
#define IREV 0
#define GREV 0
#define INAME "intuition.library"
#define GNAME "graphics.library"
#define DJ_COLS 400
#define DJ_ROWS 150
#define DJ_TITL "Esempio di gestione dei testi [DdJ]"
#define COL0 0
#define COL1 1
#define COL2 2
#define COL3 3
#define COLS 4
#define MODS 5
#define LINE 10
#define REPEAT 5

/*
**  Tipi
*/
typedef struct IntuiMessage IMSG;
typedef struct IntuiText    ITXT;
typedef struct TextAttr     TXTA;

/*
**  Caratteristiche della finestra: gadget di CHIUSURA, di PROFONDITA',
**  di SPOSTAMENTO, restauro automatico intelligente, tipo GZZ, attiva.
*/
#define DJ_BASE  WINDOWCLOSE|WINDOWDEPTH|WINDOWDRAG
#define DJ_SPEC  GIMMEZEROZERO|SMART_REFRESH|NOCAREREFRESH|ACTIVATE


/*
**  Puntatori alle principali strutture
*/
struct IntuitionBase *IntuitionBase;
struct GfxBase *GfxBase;
struct Window *w;
struct RastPort *rp;
struct MsgPort *up;
IMSG *imsg;


/*
**  Strutture di definizione della finestra e dei testi
*/
struct NewWindow nw =
{
  20, 20, DJ_COLS, DJ_ROWS,  /* posizione e dimensioni della finestra  */
  0, 1,                      /* colore delle penne di fondo e di segno */
  CLOSEWINDOW,               /* Segnalatori IDCMP. gadget di chiusura  */
  DJ_BASE|DJ_SPEC,           /* caratteristiche della finestra         */
  NULL, NULL, DJ_TITL,       /* gadget, checkmark, titolo              */
  NULL, NULL, 0, 0, 0, 0,    /* schermo, superbitmap, dimensioni min.  */
  WBENCHSCREEN               /* da aprire sullo schermo del WorkBench  */
};

TXTA topaz8 = { "topaz.font", 8, 0, 0 };
TXTA topaz9 = { "topaz.font", 9, 0, 0 };

ITXT base = { 1,0,NULL,20,0,&topaz9,NULL,NULL };


/*
**  Maschere di controllo
*/
#define MSK_INT 0x0001
#define MSK_GFX 0x0002
#define MSK_WIN 0x0004
UWORD  mask = 0x0000;
```

```
/****************************************************************************
*****************************************************************************
** main, programma principale                                              **
*****************************************************************************
****************************************************************************/
void main()
{
  StartAll ();          /* Effettuiamo le chiamate di partenza.            */
  DrawStuff();          /* Disegniamo un po' di roba                       */
  DrawTexts();          /* Scriviamo  un po' di roba                       */
  LetsGo   ();          /* Va bene. E' tutto pronto. Andiamo!              */
  CloseAll ();          /* Finito. Chiudiamo tutto.                        */
}

/****************************************************************************
** StartAll: chiamate di partenza                                          **
****************************************************************************/
void StartAll()
{
  long t;

 /*
 **  Apre le librerie (Intuition & Graphics) e la finestra
 */
  IntuitionBase = (struct IntuitionBase *)OpenLibrary(INAME,IREV);
  if (IntuitionBase == NULL) CloseAll();
  mask |= MSK_INT;
  GfxBase = (struct GfxBase *)OpenLibrary(GNAME,GREV);
  if (GfxBase == NULL) CloseAll();
  mask |= MSK_GFX;
  w = (struct Window *)OpenWindow(&nw);
  if (w == NULL) CloseAll();
  mask |= MSK_WIN;
  rp = w->RPort;        /* RastPort per la grafica */
  up = w->UserPort;     /* Porta utente per IDCMP  */

  srand(time(&t));

}

/****************************************************************************
** CloseAll: chiamate di chiusura                                          **
****************************************************************************/
void CloseAll()         /* ordine inverso rispetto StartAll()!!! */
{
  if (mask & MSK_WIN) CloseWindow(w);
  if (mask & MSK_GFX) CloseLibrary((struct Library *)GfxBase);
  if (mask & MSK_INT) CloseLibrary((struct Library *)IntuitionBase);
  exit(0);
}

/****************************************************************************
** DrawStuff: disegni a caso                                               **
****************************************************************************/
void DrawStuff()
{
  int i,j;
  int xm,ym,xM,yM,xt,yt;

  for (i=0;i<REPEAT;i++)
  {
    SetAPen(rp,rand()%COLS);
    for (j=0;j<REPEAT;j++)
    {
      SetDrMd(rp,rand()%MODS);
      xm = rand()%(DJ_COLS-10) + 1;
      ym = rand()%(DJ_ROWS-10) + 1;
      xM = rand()%(DJ_COLS-10) + 1;
      yM = rand()%(DJ_ROWS-10) + 1;
      if (xm > xM) xt = xm, xm = xM, xM = xt;
      if (ym > yM) yt = ym, ym = yM, yM = yt;
      RectFill(rp,xm,ym,xM,yM);
    }
  }

}

/****************************************************************************
** DrawTexts: testi non a caso                                             **
****************************************************************************/
void DrawTexts()
{
  base.FrontPen = COL0;
  base.BackPen  = COL1;

  base.DrawMode = JAM1;
  base.TopEdge += LINE;
  base.IText    = "COL0 COL1 JAM1";
  PrintIText(rp,&base,0,0);

  base.DrawMode = JAM2;
  base.TopEdge += LINE;
  base.IText    = "COL0 COL1 JAM2";
  PrintIText(rp,&base,0,0);

  base.DrawMode = COMPLEMENT;
  base.TopEdge += LINE;
  base.IText    = "COL0 COL1 COMPLEMENT";
  PrintIText(rp,&base,0,0);

  base.DrawMode = COMPLEMENT|INVERSVID;
  base.TopEdge += LINE;
  base.IText    = "COL0 COL1 COMPLEMENT|INVERSVID";
  PrintIText(rp,&base,0,0);

  base.DrawMode = JAM1|INVERSVID;
  base.TopEdge += LINE;
  base.IText    = "COL0 COL1 JAM1|INVERSVID";
  PrintIText(rp,&base,0,0);

  base.DrawMode = JAM2|INVERSVID;
  base.TopEdge += LINE;
  base.IText    = "COL0 COL1 JAM2|INVERSVID";
  PrintIText(rp,&base,0,0);

  base.FrontPen = COL2;
  base.BackPen  = COL3;

  base.DrawMode = JAM1;
  base.TopEdge += LINE;
  base.IText    = "COL2 COL3 JAM1";
  PrintIText(rp,&base,0,0);

  base.DrawMode = JAM2;
  base.TopEdge += LINE;
  base.IText    = "COL2 COL3 JAM2";
  PrintIText(rp,&base,0,0);

  base.DrawMode = COMPLEMENT;
  base.TopEdge += LINE;
  base.IText    = "COL2 COL3 COMPLEMENT";
  PrintIText(rp,&base,0,0);

  base.DrawMode = COMPLEMENT|INVERSVID;
  base.TopEdge += LINE;
  base.IText    = "COL2 COL3 COMPLEMENT|INVERSVID";
  PrintIText(rp,&base,0,0);

  base.DrawMode = JAM1|INVERSVID;
  base.TopEdge += LINE;
  base.IText    = "COL2 COL3 JAM1|INVERSVID";
  PrintIText(rp,&base,0,0);

  base.DrawMode = JAM2|INVERSVID;
  base.TopEdge += LINE;
  base.IText    = "COL2 COL3 JAM2|INVERSVID";
  PrintIText(rp,&base,0,0);
}

/****************************************************************************
** LetsGo: OK  Blocco principale di controllo                              **
****************************************************************************/
 void LetsGo(void)
 {
  /*
  **  Svuotiamo la coda messaggi e mettiamoci in attesa dei successivi
  */
   FOREVER  /* Ciclo infinito: si interrompe con "break" */
   {
     if ((imsg = (IMSG *)GetMsg(up)) == NULL)  WaitPort(up);
     else                                      break;
   }
 }
```

Figura 1   Esercizio proposto nella 25ª puntata

```
struct Border
{
    SHORT LeftEdge, TopEdge;    /* Posizione relativa all'origine          */
    UBYTE FrontPen, BackPen;    /* Penne per il tratto ed il fondo         */
    UBYTE DrawMode;             /* modo grafico                            */
    BYTE Count;                 /* numero di coordinate                    */
    SHORT *XY;                  /* coordinate relative a LeftEdge/TopEdge  */
    struct Border *NextBorder;  /* puntatore ad un'altra struttura Border  */
};
```

Figura 2 - Border

```
/*
**  NOTA: Le funzione DrawBorder() configura il RastPort nel modo
**        appropriato, e quindi sposta il cursore sul primo vertice,
**        disegnando successivamente i segmenti ad i vertici seguenti.
**        Una volta terminato, se il campo NextBorder non è nullo,
**        DrawBorder() chiama se stessa ricorsivamente.
*/
 void DrawBorder    /* Stampa il bordo nel raster in una certa posizione */
 (
   struct RastPort  *RastPort  , /* Destinazione del bordo               */
   struct Border    *Border    , /* Bordo da stampare (anche una catena) */
   SHORT             TopOffset , /* Posizione dall'alto                  */
   SHORT             LeftOffset  /* Posizione da sinistra                */
 );
```

Figura 4 - Draw Border()

Coordinate	Assolute	Relative a Or	Relative a V0
Or	20 - 10	0 - 0	non significative
V0	30 - 20	[10 - 10]	0 - 0
V1	30 - 40	10 - 30	0 - 20
V2	60 - 40	40 - 30	30 - 20
V3	60 - 30	40 - 20	30 - 10
V4	80 - 30	60 - 20	50 - 10

[10 - 10]: LeftEdge,TopEdge — V1…V4 relative a V0: Vettore XY

```
struct Border esempio =
{
  10, 10,           /* Coordinate del vertice zero rispetto l'origine */
  1, 0, JAM1,       /* Colori delle penne e modo grafico normale      */
  4,                /* Quattro vertici                                */
  {
     0, 20,         /* V1 - Primo vertice rispetto il vertice zero    */
    30, 20,         /* V2 - Secondo vertice rispetto il vertice zero  */
    30, 10,         /* V3 - Terzo vertice rispetto il vertice zero    */
    50, 10          /* V4 - Quarto vertice rispetto il vertice zero   */
  },
  NULL              /* Non ci sono altri bordi collegati a questo     */
};
```

Figura 3 - Definizione di un bordo

l'ultimo sono i soliti **StartAll()** e **CloseAll()** che sfruttano la tecnica delle maschere di controllo per l'apertura e la chiusura delle varie risorse utilizzate dal programma.

La seconda procedura serve a disegnare sul fondo della finestra. Come si vede in figura, è stata utilizzata la funzione **rand()** del Lattice **C** per calcolare le dimensioni ed i colori dei vari rettangoli che faranno da sfondo al testo. Il valore ottenuto da **rand()** è rinormalizzato nella gamma richiesta di valori utilizzando l'operatore *modulo* %. Inoltre, per quello che riguarda le coordinate dei vertici dei rettangoli, si è scelto di prendersi 10 pixel di bordo e di evitare valori nulli sommando uno al risultato dell'operazione **rand()%latomax**. Questo non è in effetti necessario, dato che stiamo utilizzando una finestra GZZ, ma non fa certo male. Ricordo che, nel caso avessimo deciso di non usare una *GimmeZeroZero*, avremmo dovuto variare tutte le coordinate in modo da tener conto delle dimensioni del bordo della finestra.

Per finire bisogna assicurarsi che le coordinate del secondo vertice del rettangolo siano maggiori di quelle del primo vertice. A questo scopo si utilizzano due semplici istruzioni di scambio *[swap]*. Se uno vuole può anche aggiungere un paio di istruzioni per evitare che il rettangolo degeneri in una linea.

La terza procedura serve a rendere i testi. Per comodità, ogni testo riporta i parametri relativi agli attributi del testo stesso (colori e modo grafico). Inoltre, al fine di ottimizzare la memoria, si è deciso di utilizzare sempre la stessa struttura **IntuiText**.

La penultima procedura altro non è che il ciclo di attesa dell'evento che indica che l'utente ha deciso di chiudere la finestra e terminare il programma. Dato che questo è l'unico evento che può arrivare alla porta IDCMP, come specificato nella struttura **NewWindow**, non c'è bisogno di una procedura tipo **HandleEvents()**.

Non entrerò ulteriormente nel dettaglio del codice anche perché ritengo sia sufficientemente chiaro a chi mi abbia seguito nelle ultime puntate od abbia comunque una certa conoscenza di Intuition e del C. Chi vuole può comunque divertirsi a modificarlo aggiungendo nuove combinazioni od ottimizzando il codice, che è stato volutamente scritto seguendo uno stile lineare, specialmente nella **DrawTexts()**, per renderlo più semplice e chiaro.

Introduzione

In questa puntata parleremo di *bordi*. Le strutture che servono a definire tali oggetti sono, come nel caso di **IntuiText**, strutture elementari utilizzabili direttamente o referenziabili da altri oggetti più complessi. In entrambi i casi, comunque, esse fanno sempre riferimento ad un *elemento contenitore* che rappresenta anche il sistema di coordinate nel quale vanno posizionate. Come già detto nella scorsa puntata, il punto del contenitore rispetto al quale sono definiti tali oggetti si chiama *origine*.

Border

La struttura **Border** non serve solo, come farebbe pensare il nome, a disegnare cornici, ma è la base per rendere qualunque figura formata da segmenti connessi di qualunque inclinazione. Inoltre, legando fra di loro più strutture **Border** a formare l'oramai classica catena di strutture, è possibile di fatto disegnare qualunque gruppo di figure anche non connesse fra loro.

Ogni *bordo* ha inoltre una sua propria origine, cioè un punto rispetto al quale vanno date le coordinate di tutti i vertici. Per distinguerla dall'origine del contenitore la chiameremo *vertice zero*. In pratica, per definire un *bordo* basta fornire il vettore delle coordinate relative al vertice zero di tutti i vertici della figura da disegnare.

La struttura **Border** (vedi figura 2) è

La scheda tecnica

Anche questa volta presenteremo cinque comandi dell'*AmigaDOS 1.3* a partire da **GETENV**. Ricordo ancora una volta che le informazioni qui riportate sono specifiche della versione 1.3 e che, sebbene la sintassi ed il formato di ogni comando siano riportati nella forma completa, le specifiche *non* includono anche quelle informazioni che possono essere trovate nel manuale dell'*AmigaDOS 1.2*.

LEGENDA	
<parametro>	parametro da specificare
[<opzione>]	parametro opzionale
{<opz-rip>}	parametro opzionale che può essere ripetuto n volte
...	serie che può essere continuata
|	separatore per una lista di opzioni di cui una almeno VA specificata
/A	indica che il parametro DEVE essere specificato
/K	indica che quella determinata parola chiave VA specificata se si vuole usare l'opzione ad essa associata
/S	indica una parola chiave da specificare per attivare l'operazione ad essa associata

Comando:	GETENV
Formato:	GETENV <nome>
Sintassi:	GETENV 'NAME/A'
Scopo:	Ritorna il valore di una variabile di sistema
Specifiche:	Serve per visualizzare il valore di una variabile di sistema, memorizzata tramite l'handler ENV:. Questo è attualmente simulato via memoria RAM:, ma è destinato a diventare un "vero" handler nella versione 2.0 del sistema operativo.

Comando:	ICONX
Formato:	ICONX
Sintassi:	ICONX
Scopo:	Esegue una macro AmigaDOS da Workbench
Specifiche:	Permette di eseguire macro [script] AmigaDOS da Workbench Per usare ICONX si deve procedere come segue: - si crea una macro di sistema utilizzando un editore - si associa a questo file una icona di tipo "progetto" - si chiama da WorkBench la voce INFO e si assegna al parametro DEFAULT TOOL il valore C:ICONX - se lo si desidera si possono specificare i parametri di tipo (TOOL TYPE) WINDOW= per specificare le dimensioni e la posizione della finestra tipo CLI che ICONX apre all'esecuzione della macro DELAY= per specificare un eventuale intervallo di tempo tra la fine dell'esecuzione della macro e la chiusura della finestra, in modo da permettere all'utente di leggere l'eventuale risultato visualizzato dalla macro. DELAY=0 vuol dire: chiudi la finestra quando l'utente preme Ctrl-C. Utilizzando la tecnica della SELEZIONE ESTESA, tramite il tasto SHIFT mentre si seleziona un file, è possibile passare alla macro il contenuto del file come parametri della macro. Per far ciò, questa deve avere in testa l'istruzione .key "" oppure .<spazio>

Comando:	IF
Formato:	IF [NOT] [WARN] [ERROR] [FAIL] [stringa EQ|GT|GE stringa] [VAL] [EXISTS <file>]
Sintassi:	IF 'NOT/S,WARN/S,ERROR/S,FAIL/S,EQ/K,GT/K,GE/K,VAL/S,EXISTS/K'
Scopo:	Permette l'esecuzione condizionata di istruzioni nella macro
Specifiche:	Esegue un blocco di istruzioni fino ad un comando ELSE od ENDIF, qualora la condizione specificata sia vera. GT e GE non erano presenti nella versione 1.2. In genere la comparazione viene effettuata tra stringhe, tuttavia, se si specifica VAL, essa diviene di tipo numerico.
Esempio:	IF EXISTS <filename> IF <filesize> GT 2000 VAL DELETE <filename> QUIET ENDIF ENDIF

Comando:	INFO
Formato:	INFO <unità>
Sintassi:	INFO 'DEVICE'
Scopo:	Visualizza informazioni sull'organizzazione dei file
Specifiche:	Visualizza informazioni sui volumi montati e sulla ripartizione dello spazio sulle memorie di massa. La versione 1.3 permette una corretta gestione dei volumi con nomi molto lunghi e permette di visualizzare le informazioni relative anche ad un singolo volume.
Esempio:	INFO df1: produce Mounted disks: Unit Size Used Free Full Errs Status Name DF1: 880K 1210 539 69% 0 Read Only Boot Disk

Comando:	INSTALL
Formato:	INSTALL DRIVE <DF0|DF1|DF2|DF3>: [NOBOOT] [CHECK]
Sintassi:	INSTALL "DRIVE/A,NOBOOT/S,CHECK/S"
Scopo:	Rende il disco un disco DOS
Specifiche:	Questa versione permette di trasformare un disco non-DOS in un disco DOS scrivendo nel blocco di caricamento [boot block]. Nel blocco può essere caricato o meno il codice di caricamento del sistema a seconda che l'opzione NOBOOT sia omessa o specificata. CHECK serve a verificare se il blocco di caricamento è di tipo valido o meno. In quest'ultimo caso la cosa potrebbe essere dovuta alla presenza di un virus. Ci sono tuttavia alcuni prodotti che usano blocchi anomali a scopo di protezione o per altri motivi; la maggior parte sono giochi. Se il disco contiene un blocco di caricamento valido ed è stata specificata CHECK, INSTALL ritorna 0, altrimenti ritorna 5 (WARN)

```
/* ************************************************************** **
**                                                                **
**   Programmare in C su Amiga  -  Dario de Judicibus  1990       **
** -------------------------------------------------------------- **
**   Esempio di scrittura e lettura in finestre CON: e RAW:       **
**   utilizzando solo le funzioni standard del Lattice C 5.xx     **
**                                                                **
** ************************************************************** */

#include "exec/types.h"
#include "intuition/intuition.h"
#include "proto/exec.h"
#include "proto/intuition.h"
#include "stdio.h"
#include "stdlib.h"
#include "string.h"

void StartAll(void);
void CloseAll(void);

#define IREV 0
#define INAME "intuition.library"

struct IntuitionBase *IntuitionBase;
FILE *confp, *rawfp;

#define IMASK 0x01
unsigned char mask = 0x00;


void main()
{

  int c;

  StartAll();

  confp = fopen("CON:20/20/320/170/CON:","w+");
  if (confp == NULL) CloseAll();
  do
  {
    rewind(confp);
    fprintf(confp,"Premi uno o più caratteri ed INVIO\nESC per uscire\n");
    rewind(confp);
    c = fgetc(confp);
    rewind(confp);
    fprintf(confp,"Hex equivalente: 0x%2X\n",c);
  }
  while (c != 0x1B);
  fclose(confp);

  rawfp = fopen("RAW:20/20/320/170/RAW:","w+");
  if (rawfp == NULL) CloseAll();
  do
  {
    rewind(rawfp);
    fprintf(confp,"Premi un carattere senza INVIO\nESC per uscire\n");
    rewind(rawfp);
    c = fgetc(rawfp);
    rewind(confp);
    fprintf(confp,"Hex equivalente: 0x%2X\n",c);
  }
  while (c != 0x1B);
  fclose(rawfp);

  CloseAll();
}

void CloseAll()  /* ordine inverso!!! */
{
  if (mask & IMASK) CloseLibrary(IntuitionBase);
  exit(0);
}

void StartAll()
{
 /*
 ** Apri le librerie
 */
  IntuitionBase = (struct IntuitionBase *)OpenLibrary(INAME,IREV);
  if (IntuitionBase == NULL) CloseAll();
  mask |= IMASK;
}
```

Figura 5 - I/O in finestre CON: e RAW:.

formata da otto campi.

LeftEdge: indica la posizione del vertice zero del *bordo*, in pixel, rispetto al lato sinistro dell'elemento che lo contiene,

TopEdge: indica la posizione del vertice zero del *bordo*, in pixel, rispetto al lato superiore dell'elemento che lo contiene,

FrontPen: è il numero del registro del colore utilizzato per tracciare i segmenti che compongono il *bordo*,

BackPen: non è utilizzato per i *bordi*,

DrawMode: è il modo grafico di tracciamento del *bordo* (vedi più avanti),

Count: specifica il numero di vertici forniti nel vettore **XY;**

XY: è il vettore che contiene le coordinate di tutti i vertici che compongono il *bordo*, relative al vertice zero (vedi più avanti),

NextBorder: punta ad un'altra struttura **Border,** permettendo così di collegare più *bordi* insieme e formare una lista, ogni *bordo* può avere ovviamente caratteristiche completamente differenti.

Spendiamo qualche parola in più su un paio di questi campi. Innanzi tutto **DrawMode**. Questo campo, differentemente da quanto succede per **IntuiText**, può assumere solo due valori

JAM1: che indica che va usata FRONTPEN per il tracciamento dei segmenti,

COMPLEMENT: con il quale il segmento viene tracciato cambiando lo sfondo con il suo complemento binario (in termini di numero del registro di colore)

Ecco perché il campo **BackPen** viene di fatto ignorato. Esso non ha alcuna utilità se si usa uno di questi due modi grafici.

Veniamo ora al vettore **XY.** Esso è formato dalle coordinate (coppia X, Y) di tutti i vertici che compongono il *bordo*, misurate a partire dal vertice zero. Quest'ultimo non fa necessariamente parte del *bordo*, a meno che una delle coppie fornite non sia appunto (0,0). La prima coppia rappresenta quindi le coordinate del primo vertice. Ogni coppia successiva rappresenta il punto di arrivo di un segmento ed, eventualmente, quello di partenza del successivo, a meno che non sia l'ultima coppia (vedi figura 3).

Una caratteristica interessante di questo vettore è quella di rappresentare di fatto la forma del *bordo*, indipendentemente da dove esso sia posizionato nel contenitore. Questo permette di riutilizzare lo stesso vettore per definire più *bordi* che abbiano la stessa forma ma che si trovano in punti diversi di un elemento contenitore o che appartengano addirittura a contenitori diversi. Questo è il motivo per il quale i vertici del *bordo* vanno misurati relativamente al vertice zero, piuttosto che rispetto all'origine del contenitore. Se fosse stata scelta quest'ultima soluzione, infatti, avremmo dovuto usare vettori differenti solo per un fattore costante pur essendo i *bordi* da disegnare esattamente identici, sprecando così memoria e complicando inutilmente il programma.

È importante capire le ragioni che stanno alla base delle scelte operate dagli sviluppatori di un sistema operativo o di un programma, piuttosto che limitarsi ad accettarle ed utilizzarle, perché prima o poi vi capiterà sicuramente di dover fare scelte analoghe. L'espe-

nanze di un programmatore non sta infatti tanto nella sua conoscenza di un linguaggio o di un sistema operativo, quanto nell'insieme di tutte quelle tecniche logiche (chiamate a volte, scherzosamente, trucchi) che sono in effetti il vero motore di un programma. Molti ottimi programmatori infatti, conoscono così tanti linguaggi da aver bisogno comunque della guida di riferimento mentre programmano, sia per evitare errori di sintassi, sia per trovare le funzioni ed i servizi messi a disposizione da quello specifico linguaggio. Non è quindi tanto importante conoscere a menadito un linguaggio od il formato delle funzioni di un sistema, quanto avere la capacità di sviluppare una logica di programmazione semplice, flessibile e potente.

Naturalmente anche i bordi, come già i testi, possono essere direttamente disegnati in un *raster* utilizzando una funzione apposita, oltre che essere indirettamente resi quando viene visualizzato un oggetto che li referenzia, come ad esempio un quadro od un controllo. Questa funzione si chiama **DrawBorder()** ed è riportata in figura 4.

Conclusione

Nella prossima puntata parleremo della struttura **Image**. Purtroppo lo spazio limitato non mi ha consentito di farlo in questa puntata. Ad ogni modo vi lascio un semplice esercizio per la prossima volta. Modificate nel programma che avete scritto a soluzione dell'esercizio che vi avevo proposto nella 24ª puntata, la parte relativa alla generazione del fondo su cui stampare una frase in differenti modi grafici. Invece di disegnare sul fondo tanti rettangoli di differenti dimensioni a colori, tracciate un certo numero di *bordi* scegliendo a caso vuoi le coordinate dei vertici, vuoi i colori ed il modo grafico.

Buon lavoro!

Casella Postale

Questo mese rispondo ad una lettera ricevuta da Campagna, in provincia di Salerno, il 30 luglio 1990.

Oggetto:
Chiarimenti sulle funzioni **getchar()** e simili, programmando in C su Amiga 500 - v. 1.3

Gentilissimo Signor Dario de Judicibus,
sono un lettore di MC dal lontano 1985. Da allora non ho perso un numero del suddetto mensile ed ho avuto così l'occasione di seguire i vostri articoli, soprattutto quelli legati all'Amiga ed al Linguaggio C. Come avete già capito, posseggo un Amiga 500 e programmando in C su di esso ho riscontrato l'evidente difficoltà di usare correttamente la funzione getchar() e le sue simili nei programmi tipo i classici di K&C.

È banalmente evidente che potrei fare a meno di scrivere proprio questi programmi, dedicandomi a cose più serie. Ma due motivi mi spingono ad insistere nella risoluzione di questo problema:

- *il primo è che sono metodico e testardo, perciò devo mettere anche questo tassello al posto giusto, se voglio andare avanti serenamente.*
- *Il secondo motivo è legato a voi (ecco il perché della lettera!?) e precisamente ad un vostro «vecchiotto» articolo «Programmare in C su Amiga (2)» del giugno 1988. In esso (scusate se l'ho ripescato!?) mi confermate i problemi I/O che si riscontrano nel CLI di Amiga — mi riferisco alle finestre aperte come CON: o come RAW: — ma nello stesso tempo rimandate ad un chiarimento prossimo, che però non mi risulta abbiate fatto ancora. Avete sì toccato molti temi interessanti, quanto piuttosto ostici per me ma non più quello.*

Sono alquanto imbarazzato nel parlarvi proprio di questo problema, perché sono convinto che non lo riteniate più molto interessante, tuttavia vi pregherei lo stesso di darmi una risposta, anche minima, anche solo come il titolo di un libro (facilmente reperibile...) sul quale possa studiare da solo questa soluzione.

Credo di aver abusato già abbastanza della vostra cortese attenzione per finire vi elenco il sistema su cui studio:
Amiga 500 con espansione ed accessori vari + Lattice C 5.04 (semi-originale).

Se anche non meritassi la vostra risposta, vi ringrazio per avermi seguito fin qua e vi saluto cordialmente.

Ciao Liberato - Campagna (SA)

Innanzi tutto non penso che provare programmini *classici alla K&R* sia da considerare stupido o banale. Il linguaggio C, benché indubbiamente potente, non può certo considerarsi uno dei più lineari e semplici per quello che riguarda leggibilità e sintassi. Spesso questi piccoli programmi possono insegnare più *cose* di quante se ne può imparare affrontando programmi «più seri». E se qualcuno ha qualche dubbio a riguardo, vada a leggersi lo splendido *The C Puzzle Book* di Alan R. Feuer, pubblicato dalla Prentice-Hall (ISBN 0-13-109926-4).

Veniamo ora al problema in questione. La funzione **getchar()**, implementata in realtà nel Lattice C 5.xx come macro, dovrebbe leggere un carattere per volta da console. Se apriamo una finestra *come* CON:, tuttavia i dati immessi da tastiera vengono filtrati in modo da lasciar passare solo i caratteri da 0x20 a 0x7E e da 0x80 a 0xFF. La maggior parte dei caratteri di controllo, i tasti cursore ed i tasti funzionali sono intercettati ed utilizzati dal gestore di CON:. Ad esempio, se si usa NEWCON:, il tasto di cancellazione inversa può essere utilizzato per cancellare un carattere mentre i tasti cursore permettono di spostarsi su e giù per il testo. Se poi si utilizza **ConMan**, anche alcuni tasti funzione sono attivi per varie operazioni. Inoltre, il testo non viene presentato al programma fintanto che non viene premuto il tasto di *invio*. Ecco perché la **getchar()** non si comporta come ci si potrebbe aspettare in una console pura. Per risolvere il problema, è necessario aprire la finestra come RAW:, ma in questo caso bisogna aspettarsi di dover gestire anche un certo numero di altri caratteri oltre a quelli stampabili, e precisamente:

- i tasti funzione,
- il tasto di aiuto,
- i tasti cursore.

In aggiunta a tali sequenze (non si tratta infatti di singoli caratteri quanto di sequenze di due o più byte), è possibile chiedere alla console di ricevere informazioni più dettagliate relativamente al codice del tasto premuto, il tempo di durata della pressione, i tasti qualificatori premuti contemporaneamente al tasto in questione e così via. Usando RAW:, quindi, la **getchar()** può funzionare a condizione di ridefinire **stdin,** ma la gestione dei dati in ingresso è più complessa.

Un esempio di quanto detto, che utilizza la **fgetc()** invece della **getchar()** in quanto, piuttosto che ridefinire **stdin,** si è scelto di usare la **fopen()** per ottenere il puntatore al flusso I/O, è riportato in figura 5. Provi a compilare questo semplice programmino con **lc -L** ed a farlo girare.

Una tecnica più completa per le operazioni di I/O coinvolge la **console.device**. A questo riguardo Le consiglio di leggere l'articolo *Il serial device* a pag. 220 di MC88 del settembre '89, e la lettera *La Input Device* pubblicata nella rubrica *Software Amiga* a pag. 244 di MC89 dell'ottobre '89. Si tratta di due letture molto interessanti per comprendere il concetto di *device* e quindi affrontare successivamente la **console.device**, di cui spero di parlare quanto prima.

MC

coordinamento di Andrea de Prisco

Data Flow Computers

di Giuseppe Cardinale Ciccotti

Nella ricerca di performance sempre maggiori, sono stati esplorati nuovi approcci nel progetto degli elaboratori, uno di questi, fra i più significativi, è sicuramente l'architettura «data-flow». Il concetto alla base di tale tipo di architettura propone un nuovo modo di considerare l'elaborazione, tanto originale da creare una categoria a sé stante e viene in genere indicato come «data-driven», in contrapposizione all'elaborazione tradizionale di tipo «control-driven». Lo stesso concetto è alla base dei linguaggi funzionali, quali per esempio il Lisp, è possibile quindi evitare i problemi tipici di conversione seriale-parallelo che affliggono tutti gli altri tipi di elaborazione parallela. Cercheremo, in questo appuntamento, di evidenziare i concetti di base e le architetture che ne derivano, di questo tipo di elaborazione alternativo

Computazione data-driven e control-driven

I computer data-flow sono basati sul concetto di computazione «data-driven», che è drasticamente differente dal concetto di elaborazione alla base di una convenzionale macchina di tipo Von Neumann. La differenza sostanziale è che l'esecuzione delle istruzioni di un computer tradizionale, è controllata dal flusso del programma, mentre in un computer data-flow è guidata dalla disponibilità dei dati. Le differenze tra i concetti di control-flow e data-flow possono essere ben esplicitate da un diverso modo di rappresentare il flusso dei programmi. In figura 1, è riportata la rappresentazione, seriale e parallela, di un frammento di programma per il calcolo dell'espressione a= (b+1) * (b−c) che come si vede, è specificato da una serie di istruzioni ed un esplicito controllo del flusso. Notate che i dati vengono condivisi tra le istruzioni accedendo alle medesime locazioni di memoria, le variabili in particolare, sono referenziate attraverso l'indirizzo della locazione di memoria in cui sono contenute. Nelle figura 1 inoltre, abbiamo scelto di rappresentare con archi pieni l'accesso ai dati e il flusso di controllo.

Nel tradizionale modello «control-flow sequenziale» (Von Neumann), c'è un singolo flusso di controllo, come potete notare in figura 1a, che è passato da un'istruzione all'altra. L'esecuzione di istruzioni come GOTO, FOR o WHILE provocano espliciti trasferimenti di controllo. Nel modello «control-flow parallelo», in figura 1b, speciali costrutti, quali FORK e JOIN, sono usati per controllare il parallelismo. Tali operatori permettono

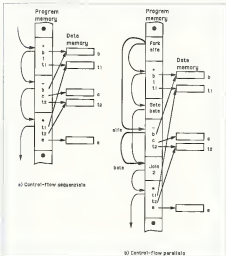



Figura 1 - Sequenza delle istruzioni in un computer "control-flow" per il calcolo della espressione a=(b+1)*(b-c)

di attivare e di sincronizzare più flussi di controllo contemporaneamente. Il modello «control-flow» può essere quindi sintetizzato nelle seguenti caratteristiche:
— i dati tra le istruzioni sono passati tramite l'indirizzo della cella di memoria condivisa.
— Il flusso di controllo è implicita sequenziale, ma speciali operatori di controllo possono essere usati per generare e sincronizzare il parallelismo.
— Sono presenti registri «Program counters» per sequenziare l'esecuzione di istruzioni in un ambiente di controllo centralizzato.

In un modello «data-flow» le istruzioni sono attivate dalla disponibilità dei dati indicati delle parentesi () in figura 2. I programmi data-flow sono rappresentati da grafi diretti, in cui gli archi che connettono i nodi sono orientati in una sola direzione, che rappresenta il flusso dei dati tra le istruzioni. Ciascuna istruzione consiste di un operatore, uno o due operandi e una o più destinazioni al quale il risultato deve essere mandato. In figura 2 potete ritrovare il medesimo frammento di codice della figura 1 rappresentato secondo il modello data-flow, mentre in figura 3 sono presenti tre «istantanee» del flusso dei dati durante l'esecuzione del programma stesso in ambiente data-flow. I pallini corrispondono ai dati passati tra le istruzioni. Ricapitoliamo quindi, le caratteristiche salienti del modello data-flow.
— i risultati sia intermedi che finali, sono passati direttamente tra le istruzioni.
— Non esiste il concetto di memorizzazione del dato, insito nella tradizionale nozione di variabile.
— La sequenza del programma è vincolata soltanto dalla dipendenza dei dati tra le istruzioni.

Dopo queste precisazioni si inizia a comprendere come gli elaboratori control-flow abbiano una organizzazione control-driven, il programma ha infatti, il controllo totale della sequenza delle istruzioni. Per contro, i computer data-flow, seguono il concetto di data-driven che si risolve nell'esame delle istruzioni per verificare la disponibilità degli operandi e quindi ordinarne l'esecuzione non appena l'unità funzionale interessata (per esempio un addizionatore se l'istruzione è un'addizione), sia libera. Questo modo di considerare l'elaborazione comporta intrinsecamente l'esecuzione asincrona e simultanea delle istruzioni requisiti auspicabile il primo e

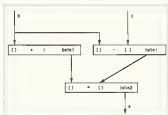



Figura 2 - Esecuzione delle istruzioni in un computer data-flow per il calcolo dell'espressione a=(b+1)(b-c).*

Figura 3 - I tre passi eseguiti da un computer data-flow per il calcolo a=(b+1)(b-c). I punti sugli archi indicano che il dato è presente e ha il valore indicato.*

Figura 4 - Schema funzionale di un computer ed architettura data-flow statica.

indispensabile il secondo, per un efficiente parallelismo. La qualità più notevole sta, comunque, nel fatto che tutto il parallelismo ottenuto è implicito, nel senso che non deve essere espresso direttamente dal programmatore, al contrario di quanto osservato nelle architetture precedentemente considera-

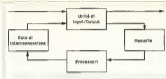



Figura 6 - Struttura generale data-flow ad anello. La sezione di input/output esegue il controllo sui dati

Figura 5 - Schema funzionale di un computer ad architettura data-flow dinamica.

te. Si può anche pensare che, a patto di avere disponibili sufficienti risorse, il parallelismo ottenuto sia il massimo ottenibile, in questo modo soddisferemo un ulteriore requisito, cioè la dipendenza delle prestazioni dell'algoritmo soltanto dalle risorse disponibili. L'eliminazione del concetto di «memorizzazione» delle variabili elimina in toto i problemi di condivisione della memoria e gli effetti collaterali propri delle architetture asincrone, che abbiamo già esaminato, per esempio, a proposito della coerenza dei dati nelle cache memory di un sistema multiprocessore.

L'informazione nell'ambiente data-flow è composta da «pacchetti operazioni» e «pacchetti dati». Un pacchetto operazione è formato dall'opcode dell'operazione, dal nome degli operandi e dalla destinazione del risultato. Un pacchetto dati è invece costituito dal valore del risultato e dalle sue destinazioni, per esempio il numero d'ordine di ciascuna istruzione come nei vecchi Basic tanto per intenderci. Per ottenere un alto parallelismo è necessario che molti di questi pacchetti siano scambiati contemporaneamente dalle varie risorse della macchina data-flow. Di conseguenza il computer data-flow avrà un'architettura a comunicazione di pacchetto che è uno dei tipi che abbiamo considerato nel discorso generale sui sistemi multiprocessore.

Architetture data-flow statica e dinamica

Esistono due maniere fondamentali per progettare un computer data-flow in relazione al modo in cui i pacchetti dati vengono utilizzati. In un tipo detto «data-flow statico», si assume che sugli archi che connettono un'istruzione alla successiva, non possa esistere più di un pacchetto dati per volta, questo implica che il flusso dei dati su quell'arco è bloccato finché tale istruzione non sarà eseguita, cioè quando tutti i dati non saranno presenti sugli archi di ingresso. Lo svantaggio maggiore è naturalmente nella esecuzione delle iterazioni dei cicli che non possono essere eseguite in parallelo, essendo costituite dalle stesse istruzioni. Questa inefficienza viene ripagata con una maggiore semplicità dei pacchetti dati che non debbono recare nessuna informazione temporale, visto che non esistono pacchetti in attesa con cui possano essere confusi. Tuttavia, dal punto di vista hardware, si deve prevedere un segnale di acknowledge tra le risorse per permetterne l'indispensabile sincronizzazione. L'altro tipo di architettura, ottenuto rimuovendo l'ipotesi di avere un solo dato per arco, è riferito come «data-flow dinamico». In tale situazione è necessario predisporre delle «etichette» che mantengano i dati ordinati, in modo che possano essere giustapposti per formare la corretta coppia di operandi da inviare all'unità funzionale che deve eseguire l'istruzione. In questo modo si riesce ad ottenere il massimo parallelismo possibile, ed inoltre si ottiene di svolgere in parallelo le iterazioni di un ciclo se la dipendenza dei dati lo consente, semplicemente etichettando progressivamente i dati con l'indice della iterazione a cui appertengono.

Queste due organizzazioni sono basate su due differenti schemi per sincronizzare l'esecuzione delle istruzioni. Un punto comune, del resto indispensabile per qualificare un elaboratore come parallelo, è riscontrabile nel fatto che sono presenti un insieme di processori in grado di computare asincronamente i pacchetti istruzione. In figura 4 troviamo lo schema funzionale di una macchina data-flow statica, i pacchetti dati sono contenuti nell'«unità di aggiornamento» che li distribuisce alle rispettive destinazioni nella «memoria istruzioni», non appena un'istruzione ivi contenuta ha ricevuto tutti gli operandi richiesti, trasmette la sua disponibilità alla «unità di fetch» che si incarica di prelevarla dalla «memoria istruzioni» per inserirla nella «coda delle istruzioni abilitate». Tale istruzione è poi prelevata dal primo processore pronto nell'«unità di processo» che provvede a eseguire l'istruzione stessa e a passare il risultato, un pacchetto dati, all'«unità di aggiornamento».

Nell'organizzazione data-flow dinamica, di cui uno schema funzionale è esposto in figura 5, la sincronizzazione del sistema è basata su un meccanismo di verifica e accoppiamento, che chiameremo con il termine inglese «matching» per uniformità con la letteratura sull'argomento. L'«unità di matching» accetta in ingresso i pacchetti dati e controlla se ciascuno di questi può essere accoppiato con uno di quelli precedentemente memorizzati, altrimenti lo conserva per successivi confronti. La coppia di operandi formata dall'«unità di matching», viene inviata alla «unità di fetch e di aggiornamento» che preleva dall'«unità di memoria» l'istruzione corrispondente e eccoda istruzione ed operandi nelle «code delle istruzioni abilitate». L'«unità di processing» preleverà da tale coda l'opcode e gli operandi

rispettivi per eseguire materialmente l'istruzione, il risultato di questa sarà poi inviato all'«unità di matching».

Come si vede entrambe le architetture hanno una struttura pipeline ad anello. Se includiamo una sezione di I/O otteniamo la struttura generalizzata di figura 6, in cui possiamo individuare quattro moduli principali: la memoria, i processori, la rete di interconnessione e l'unità di input/output. La memoria contiene i pacchetti istruzioni, i processori costituiscono l'unità di calcolo per l'esecuzione in parallelo delle istruzioni pronte. La rete d'interconnessione è usata per trasmettere i risultati alle rispettive istruzioni destinazione e l'unità di input/output è l'interfaccia tra le macchine ed il mondo esterno. Nel modello dinamico questa unità provvede anche ad eseguire il matching dei pacchetti dati in quanto bisogna tener conto anche di eventuali input esterni.

Figura 7 - Grafo data-flow per il calcolo di U=(X*(X+Y)-(X+Y)/Y)/(X*(X+Y)*(X+Y))

Grafi e linguaggi data-flow

Per ottenere la massima efficienza da un'architettura data-flow è necessario che l'algoritmo venga espresso in maniera tale che il parallelismo implicito possa essere facilmente estratto. Da un punto di vista teorico, basterebbe conoscere il grafo delle dipendenze dei dati di un programma perché una macchine data-flow possa computare il programma stesso. È certamente possibile ricavare tale grafo anche da un programma di tipo tradizionale, ma abbiamo già visto che sono necessari accorgimenti da parte di chi scrive il codice, per evitare situazioni inconsistenti o d'errore. Appare perciò utile la ricerca di un linguaggio che permetta di esprimere in maniera più diretta e naturale il parallelismo presente in un algoritmo. Diversi linguaggi sono stati proposti in letteratura quali l'Irvine Data-flow e il Value Algorithmic Language, tra quelli espressamente progettati per computer data-flow. Attualmente la tendenza è quella di implementare linguaggi funzionali più noti quali il Lisp, che negli ultimi anni ha raggiunto una certa diffusione.

Abbiamo già osservato che il massimo parallelismo si ottiene soltanto se la sequenza delle istruzioni è determinata dalla dipendenza dei dati fra di esse. Basandoci su queste affermazione, puntualizziamo un insieme di proprietà che i linguaggi data-flow devono possedere:
— libertà da effetti collaterali sui dati
— Località degli effetti dei dati
— Soddisfazione delle regola della singole essegnazione
— Esecuzione delle iterazioni dei cicli in parallelo.

I grafi data-flow

In un computer convenzionale, l'analisi del programma per ottimizzare il codice e l'utilizzo delle risorse, è quasi sempre effettuata a tempo di compilazione. Se eseguissimo tale analisi sul seguente frammento di programma:

1. p=x+y deve attendere gli input x e y
2. q=p/q deve attendere il completamento dell'istruzione 1
3. r=x*p deve attendere il completamento dell'istruzione 1
4. s=r−q deve attendere il completamento dell'istruzione 2 e 3
5. t=r*p deve attendere il completamento dell'istruzione 3
6. u=s/t deve attendere il completamento dell'istruzione 4 e 5

scopriremmo le elencate dipendenze dei dati e potremmo estrarre queste cinque diverse, ma equivalenti sequenze di esecuzione seriale delle istruzioni:

(1,2,3,4,5,6)
(1,3,2,5,4,6)
(1,3,5,2,4,6)
(1,2,3,5,4,6)
(1,3,2,4,5,6)

Su un computer parallelo è possibile eseguire le sei istruzioni, in tre passi invece di sei:

(1, [2 e 3 simultaneamente], [4 e 5 simultaneamente], 6)

Un «grafo diretto di flusso» può essere un altro modo di rappresentare tale analisi, in figura 7 potete vederne il disegno. Precisiamo che un «grafo diretto di flusso» è un grafo diretto i nodi del quale corrispondono ad operatori e gli archi sono puntatori per le trasmissione dei dati. Il grafo mostra assai chiaramente i vincoli di sequenziamento delle istruzioni. In una macchina data-flow tale grafo è il vero e proprio programma a basso livello e l'esecuzione delle istruzioni sui nodi è determinata dalla disponibilità dei dati.

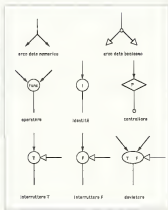



Figura 8 - Elementi costruttivi di un grafo data-flow

```
input x,n
y = 1
i = n
while i>0
   begin
      y = y*x
      i = i-1
   end
z = y
output z
```

Figura 9 - Programma in Pascal-like per il calcolo di z=x^n. Input e output sono macro di I/O

Per eseguire un qualsiasi programma, è necessario un costrutto condizionale e di conseguenza il tipo booleano; a tal fine, nei grafi data-flow sono previsti due tipi di archi, per i dati numerici e per quelli booleani. In figura 8 vi sono vari tipi di operatori per costruire grafi data-flow. I più utili sono senza dubbio il «deviatore» e il «controllore» che permettono di costruire cicli condizionati. Il «deviatore» permetta di connettere uno dei due input con l'uscita in relazione al valore dell'arco di controllo e il «controllore» restituisce un valore booleano, risultato del test eseguito applicando il predicato P all'ingresso. Gli «interruttori» T ed F lasciano passare il dato in ingresso soltanto se il valore presente sull'arco di controllo è rispettivamente True o False. In figura 9 e figura 10 potete trovare il listato e il rispettivo grafo data-flow di un programma per il calcolo dell'espressione z=x^n. Notate in particolare che i deviatori sugli archi di ingresso al programma permettono di immettere le variabili x ed n e di assegnare 1 alle y, semplicemente inizializzando i «pacchetti di controllo», cioè i dati che vanno sugli archi di controllo, pari a False.

Analizziamo ora meglio il significato dei requisiti di un'implementazione di linguaggio data-flow.

Località degli effetti e libertà dagli effetti collaterali

La località delle variabili implica che l'effetto di una variabile sia limitato soltanto a contesti ben definiti e non abbia effetti collaterali. Molti linguaggi raggiungono questo scopo disponendo la definizione di variabili locali, fissando rigidamente la visibilità della variabile al frammento di codice dove è stata dichiarata.

Per questa ragione un linguaggio come il Modula-2 che si basa su una modularità molto spinta, potrebbe essere un buon canditato per un'implementazione data-flow. Evitando quindi l'uso di variabili globali si dovrebbe controllare la possibilità di generare effetti collaterali, tuttavia un'altra potenziale sorgente di problemi può derivare dall'utilizzo di variabili passate a procedure per «riferimento» cioè tramite l'indirizzo di memoria invece che per «valore». In altre parole bisogna isolare totalmente l'input e l'output di ogni procedura.

Regola dell'assegnazione singola

Questa regola vieta l'utilizzo sul lato sinistro di una istruzione, dello stesso nome di variabile più di una volta. In altre parole, ogniqualvolta si incontra una ridefinizione di una variabile si deve scegliere un nuovo nome e riassegnarne tutte le occorrenze opportunemente. Ecco un esempio

x = p−q   q x =p−q
x =x*y   → x1 = x*y
w. x−y   → w.= x1−y

La chiarezza e la possibilità di verificare facilmente la correttezza del programma controbilanciano notevolmente il fatto di non poter usare lo stesso nome per riassegnare una variabile. Sono stati comunque sviluppati tool automatici di assegnazione singola, basati su algoritmi proposti da Tesler ed Enea nel 1968.

Esecuzione parallela delle iterazioni dei cicli

I cicli costituiscono spesso il cuore degli algoritmi anzi gli algoritmi più pesanti, quelli che quindi si vorrebbe maggiormente parallelizzare, risultano costituiti da un insieme di istruzioni eseguito ciclicamente un numero di volte molto elevato. È necessario perciò trovare un modo tale che le iterazioni possano essere eseguite in parallelo, dipendenza dei dati permettendo. Considerando il fatto che le macchine data-flow dinamiche hanno pacchetti etichettati, una maniera semplice per conseguire questo scopo, consiste nel costruire la destinazione aggiungendo alle informazioni per localizzare l'istruzione, anche un'informazione sul contesto di appartenenza dell'istruzione:
per esempio se si esegue un'iterazione controllata da indice, l'indice stesso. Si ottiene in tal modo uno «spiegamento» del ciclo in frammenti di codice replicati tante volte quante sono le iterazioni previste.

Conclusioni

Il concetto di elaborazione «data-driven» costituisce probabilmente il modo più nuovo e rivoluzionario di considerare la computazione. Anche se l'idea alla base è molto semplice ed efficace, e le architetture eleganti, tuttavia le macchine «data-flow» difficilmente potranno uscire dai laboratori di ricerca per due motivi fondamentali, uno progettuale ed un altro per così dire sociale. I programmi data-flow tendono ad occupare parecchia memoria a causa della duplicazione dai dati passati per valore e dello «spiegamento» dei cicli, inoltre, l'idiosincrasia del «programmatore medio» ad apprendere linguaggi funzionali e nuovi modi di programmare, non favoriscono certo la diffusione su larga scala di queste architetture innovative. Le ricerche correnti sono allora rivolte alla realizzazione di strumenti per l'estrazione dei grafi data-flow dei programmi scritti nei linguaggi più convenzionali come il Fortran, per la messa a punto di linguaggi intuitivi e potenti e di architetture che sfruttino l'efficacia del data-flow più a livello di processi e procedure che non di singole istruzioni, semplificando tra l'altro la progettazione di hardware appositamente dedicato.

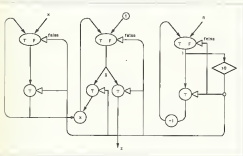
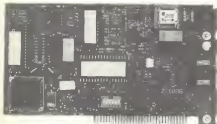



Figura 10 - Grafo data-flow del programma in figura 9

Con questa scheda il tuo PC riceve e trasmette i fax!

- Riceve e stampa automaticamente i fax in arrivo, poi li salva su disco!
- Ruota il fax di 90 o 180 gradi per poter vedere sullo schermo il fax in arrivo anche se è stato trasmesso sottosopra o orizzontalmente!
- Con il programma Bit Paint (optional), consente di vedere e ricevere immagini, modificarle, commentarle e poi ritrasmetterle al mittente!
- Fax Mail Merge consente la spedizione di fax personalizzati a più indirizzi!

...ed è anche un modem a 2400 bps!

- Velocità di trasmissione fax 9600 bps!
- Maggior risoluzione di un normale apparecchio telefax
- Trasmissione in differita per trasmettere nelle fasce orarie di minor costo!
- Durante la ricezione di un fax consente di utilizzare altri programmi!
- Trasmette ad apparecchi fax G3 ognuno di questi tipi di files: ASCII (testo), PCX, IMG, TIFF e FAX. I files PCX a colori sono automaticamente convertiti in scala di grigi!

IN OFFERTA DI LANCIO 750.000 LIRE INCLUSO SOFTWARE BIT-FAX

IVA ESCLUSA

Puoi acquistare il faxmodem agli indirizzi indicati o per maggiori informazioni rivolgiti a:

1 Woodborough Avenue, Toronto, Canada M6M 5A1
Tel. 001 416 656 6406 Fax 001 416 656 6368 Telex 06 23303

Media Disk Antonelli	Floppy's Market	Non Stop spa	SPY Cash & Carry
12, Via Ciociaria - 00162 Roma	5, P.za del Popolo	11, Via B. Buozzi	Piazza Arenella 6/A
Telefono 06/4240379	56029 S.Croce sull'Arno (PI)	40057 Cadriano di Granarolo (BO)	80055 Portici (NA)
	Tel. 0571/35124 Fax 32768	Tel. 051/765299 Fax 765252	Tel. 081/5785623 Fax 5785167

di Corrado Giustozzi

I tool di sviluppo di Unix

Si sente spesso dire che Unix è un ambiente molto congeniale allo sviluppo del software. In effetti sotto Unix sono disponibili al programmatore diversi strumenti di ausilio per le fasi di sviluppo, debug, archiviazione e documentazione dei programmi. La maggior parte di essi purtroppo non esiste all'infuori di Unix, e così spesso accade che chi giunge a Unix da altri sistemi operativi non ne conosca neppure l'esistenza

La saggezza popolare dice che Unix è un sistema operativo fatto da programmatori per programmatori. Si tratta ovviamente di una definizione alquanto riduttiva ma fondamentalmente non è sbagliata. Ben pochi altri ambienti infatti possono offrire al programmatore una collezione di strumenti di sussidio allo sviluppo ampia come quella di Unix. Tale collezione è formata da un gran numero di programmi, di ottime qualità, che semplificano la vita del programmatore in ogni fase dello sviluppo di un programma, dal progetto iniziale al debug all'ottimizzazione all'archiviazione e via dicendo. Punto cruciale, tutti questi strumenti sono di sistema, ossia vengono forniti assieme al sistema operativo stesso (o meglio a quella sua sezione opzionale che si chiama SDS, Software Development System) e sfruttano spesso capacità native del Kernel; ciò significa che essi sono sempre gli stessi e si comportano alla stessa maniera in qualsiasi implementazione di Unix, sia essa su PC, mini o mainframe, con ovvi vantaggi per il programmatore che sa di poter contare sempre sulla presenza di tali tool e non deve reimparare ad usare strumenti diversi passando da una macchina all'altra.

Bene, da questo mese e per un po' di puntate ho appunto intenzione di presentarvi i tool standard di sviluppo disponibili sotto Unix. La ragione di tale scelta è duplice: da un lato per cominciare a parlare più da vicino di questo sistema operativo che, oltre ad offrire un ambiente di lavoro realmente piacevole e stimolante, sta assumendo un peso commerciale sempre maggiore nel mercato; dall'altro per far vedere come si sviluppa (o si dovrebbe sviluppare...) software robusto su sistemi professionali.

Come già avevo detto in passato, la mia intenzione è quella di allargare il raggio di azione di questa rubrica fino a farle diventare di «C sotto Unix» anziché di solo C. Questa puntata e quella seguenti si avvicinano a questo obiettivo ancorché in modo assai indiretto: se tale esperimento guadagnerà il vostro apprezzamento non mancherò di tenerne conto in futuro, orientando sempre più verso Unix i prossimi temi di cui mi occuperò.

Tool di sviluppo: cosa sono?

Questa prima puntata è naturalmente di carattere solo introduttivo, dunque ciò che faremo oggi sarà di inquadrare il concetto e familiarizzarci con le tematiche che approfondiremo via via nelle prossime rubriche. Cominciamo allora subito col vedere cosa si intende per «tool di sviluppo». In teoria per fare un programma in C servono solo tre cose: un editor per scrivere il programma sorgente in un formato leggibile dalla macchina, un compilatore C per tradurre il programma sorgente in modulo oggetto, un linker per trasformare uno o più moduli oggetto nel programma eseguibile definitivo. In un certo senso anche questi tre programmi sono «tool di sviluppo», anzi sono i tool per eccellenza in quanto senza di essi non si avrebbe nessuno sviluppo!

Nel mondo ideale, quello dove tutto va liscio al primo colpo e le cose funzionano senza intoppi, questi tool fondamentali sarebbero anche del tutto sufficienti per il lavoro del programmatore. Purtroppo però noi tutti viviamo nel mondo reale, quello regolato dalla Legge di Murphy e dai suoi innumeri corollari, dove le cose non sono mai semplici come dovrebbero e gli errori sono all'ordine del giorno. Scrivere un programma, nel nostro mondo, non è affare semplice, occorre infatti assicurarsi che sia corretto, renderlo tale nel caso in cui non lo fosse, ottimizzarlo, documentarlo, manutenerlo, modificarlo secondo le mutate esigenze dell'ambiente, e via

```
1        main: int(), <huffman.c 19>
2                usage: void(), <huffman.c 58>
3                        fprintf: <>
4                exit: <>
5                tolower: <>
6                encode: void(), <encode.c 29>
7                        fopen: <>
8                        fprintf: 3
9                        exit: 4
10                       fstat: <>
11                       maketree: struct()(), <encode.c 104>

                         (...)

52                       initcrc: 12
53                       readhuf: int(), <decode.c 170>
54                               getbit: 45
55                       chrcrc: 13
56                       fclose: 33
57                       utime: <>
58                       killtree: 34
```

*Figura 1 - Uno stralcio del risultato prodotto da **cflow** quando viene lanciato sui moduli che compongono il programma huffman visto lo scorso anno. Come si vede viene evidenziato l'albero delle chiamate.*

elencando. Tutte queste esigenze fanno ragionevolmente parte di quell'attività che genericamente indichiamo come «sviluppo» di un programma, ed anzi dalle statistiche risulta che sono proprio queste attività, che a prima vista potrebbero apparire in certo modo collaterali, ad impegnare invece la maggior parte delle risorse del programmatore in termini di tempo ed energia. Basta pensare ad esempio a tutte le problematiche connesse al debugging di un programma per rendersi conto di quanto effettivamente esso costi al programmatore.

Ecco dunque la necessità, per il programmatore «intelligente», di disporre di strumenti ausiliari che in certa misura automatizzino o comunque semplifichino queste fasi, pesanti e delicate ma indispensabili, che accompagnano la vita di qualsiasi programma. È chiaro altresì che tale esigenza è sentita maggiormente in quegli ambienti dove si sviluppa per professione, dove cioè il tempo sprecato si traduce direttamente in denaro sprecato, e quanto più sono complessi i progetti che si sviluppano tanto più essi sono difficili da gestire e controllare, e dunque abbisognano di tool efficaci di supporto allo sviluppo. Unix per definizione è nato come sistema operativo orientato allo sviluppo del software, e dunque non ci si deve meravigliare se fin dalle sue origini i suoi stessi progettisti (seguiti poi da legioni di altri programmatori) hanno provveduto a mettere a punto strumenti di sussidio sempre più evoluti e sempre più potenti. Dal mondo Unix alcuni di questi tool, di indubbia importanza non solo pratica ma anche concettuale, si sono in seguito trasferiti anche su altri sistemi. Ogni produttore di compilatori, ad esempio, fornisce oramai un **make** che automatizzi le compilazione di programmi multimodulo. Purtroppo però il panorama dei tool di sviluppo offerti fuori da Unix si ferma generalmente qui. Non esistono, salvo eccezioni costituite da prodotti commerciali di terze parti, cose quali il **lint**, l'**sccs**, il **prof**, il **cflow**, tanto per citare i principali. Sotto Unix invece tali tool non solo sono presenti ma sono fatti in modo tale da collaborare tra di loro e col sistema operativo, integrandosi l'un l'altro a formare un insieme completo e potente di strumenti di lavoro che realmente semplificano la vita al programmatore.

Cosa abbiamo in contropartita di questo ambiente apparentemente idilliaco? Il fatto che, trattandosi di tool specialistici, essi siano relativamente difficili da usare. Inoltre, come tutte le cose di Unix, essi sono scritti «per esperti» e dunque la loro interfaccia utente è spesso spartana e poco amichevole. Tutti questi motivi hanno fatto sì che attorno ai tool di sviluppo di Unix si alzasse un velo di timore reverenziale, quasi fossero cose «per soli guru» e dunque fuori della portata dei comuni mortali. Con la nefasta conseguenza che molti programmatori sotto Unix finiscono col non usare i tool di sistema, per pigrizia mentale o timore di sbagliare o per pura e semplice ignoranza, complicandosi inutilmente la vita ed essendo obbligati a reinventare spesso la ruota per conto proprio.

A mio avviso questa situazione è ridicola: l'efficienza di un programmatore è di gran lunga maggiore se egli conosce i tool che il sistema operativo gli offre e sa quando e come usarli, perchè voler faticare a tutti i costi quando qualcuno ha già pensato a come alleviarci il lavoro? Si tratterà di studiare un po' e fare qualche tentativo, ma alla lunga il tempo investito per imparare sarà pagato con gli interessi da quello che guadagneremo sfruttando le conoscenze così acquisite.

In questa puntata e nelle precedenti vorrei dunque cominciare ad introdurvi alla conoscenza dei tool di sviluppo di Unix in modo che, se doveste sviluppare sotto Unix o comunque usare tool analoghi anche se in ambienti diversi, sappiate in anticipo come comportarvi. Certo non sarà una trattazione approfondita: non basterebbe un numero intero di MC per questo. Ma, credo, sarà sufficiente per permettervi un uso di base dei principali tool di sviluppo e per permettervi di leggere con successo anche gli ostici manuali che li accompagnano.

Classi di tool

Vediamo dunque in generale di cosa parleremo. Per procedere con un minimo di ordine dividiamo innanzitutto i vari tool in classi, anche se del tutto arbitrariamente, a seconda della funzione di ciascuno. Prescindendo la fase di progetto teorico possiamo identificare le seguenti fasi operative in quello che genericamente viene definito «sviluppo» di un programma.

La *scrittura* del programma richiede ovviamente un editor, le *correzioni* prevedono l'identificazione dei segmenti di programma da modificare e dunque vengono facilitate dalla presenza, internamente all'editor o esternamente come programmi cooperanti, di funzionalità di elaborazione lessicale quali la ricerca di stringhe e così via.

La *compilazione* richiede naturalmente un compilatore, ma anche la conoscenza di quali moduli vadano ricompilati ed in che ordine essi vadano combinati. Durante questa fase il compilatore stesso si incarica di determinare e segnalare eventuali errori sintattici nel programma, effettuando così una prima verifica formale.

La *verifica statica* differisce dal de-

bugging in quanto si effettua prima ancora di far girare il programma. In essa si controlla che il programma sia sintatticamente e semanticamente corretto, ed in generale si verifica che esso corrisponda alle specifiche di progetto; ciò si fa andando ad analizzarlo da un punto di vista formale, ad esempio evidenziando costrutti oscuri o potenzialmente ambigui. L'*analisi* serve invece ad ottenere una visione più chiara, sintetica o analitica a seconda delle necessità, della struttura di un programma. Spesso essa viene svolta a scopi di pura documentazione, ma serve anche per disporre di un quadro più lucido su cui pianificare interventi di modifica ovvero di debugging di un programma.

La *verifica dinamica* si effettua invece a tempo di esecuzione e tende ad isolare ed identificare eventuali malfunzionamenti (*debugging*) ovvero ad analizzare le prestazioni del programma per suggerire eventuali strategie di ottimizzazione (*profiling*).

La *documentazione* dovrebbe avvenire contemporaneamente alle altre fasi. Spesso tuttavia essa viene lasciata come fase a se stante o abbinata all'*analisi*. Con quest'ultima infatti essa condivide molti tool, ad esempio tutti quelli che hanno come fine la determinazione del flusso di controllo del programma o della sua struttura interna.

L'*archiviazione* ed il *controllo delle versioni* sono la chiave di una semplice manutenzione futura. Un progetto complesso che si evolva col tempo può diventare ingestibile se non si tiene una storia ordinata delle successive versioni e delle relative variazioni tra l'una e l'altra. Può anche risultare necessario ad un certo momento ricostruire una particolare versione «vecchia» di un programma, e ciò deve avvenire nel modo più semplice ed indolore possibile.

Chiaramente questa schematizzazione delle fasi dello sviluppo del software è piuttosto forzosa, nella realtà le sovrapposizioni fra una fase e l'altra sono assai maggiori, e dunque i confini di utilizzo dei vari tool che vedremo risultano assai più sfumati. Tuttavia in questo modo possiamo permetterci di portare avanti il discorso in compartimenti relativamente separati, per maggior comodità espositiva. Vediamo dunque per sommi capi quali tool offra Unix per semplificare il lavoro durante ciascuna delle fasi testé citate.

```
decode.c
=============
warning: conversion to long may sign-extend incorrectly
    (137)           (141)           (144)
    (148)

encode.c
==============
(366)  warning. origbit set but not used in function maketree
(366)  warning: totbit set but not used in function maketree
warning: conversion from long may lose accuracy
    (323)           (394)           (394)
    (395)           (395)           (396)
    (396)           (397)           (399)
    (399)           (400)           (400)
    (401)           (401)           (402)
    (446)
warning: conversion to long may sign-extend incorrectly
    (275)           (290)           (292)
    (292)           (361)
warning: illegal combination of pointer and integer:
    (173)  operator CAST
warning: possible pointer alignment problem
    (199)           (226)
warning: pointer casts may be troublesome
    (199)           (226)
```

Figura 2 - Questo invece è uno stralcio del risultato prodotto da **lint** *quando viene lanciato con l'opzione -p che aumenta i controlli di portabilità. Notare l'elevato numero di possibili problemi che riesce ad evidenziare.*

Scrittura e modifica

Chiamare «tool di sviluppo» un editor può sembrare esagerato, tuttavia **vi** (l'editor di sistema), per quanto macchinoso e criptico da usare, è in effetti proprio questo. Oltre alle sue caratteristiche intrinseche che lo rendono particolarmente adatto alla redazione di programmi, infatti, esso gode della particolarità di potersi interfacciare a programmi esterni per svolgere compiti speciali. Un esempio è dato dalla utility **ctags**, la quale a partire da uno o più sorgenti C costruisce automaticamente un **tag-file** che permette a **vi** di localizzare automaticamente nei file sorgente particolari linee selezionate (ad esempio le definizioni delle funzioni).

Il programma **csplit** serve invece ad estrarre da un file sorgente tutte le funzioni scrivendo ciascuna su un file separato, una cosa che può rivelarsi utile per riorganizzare la struttura modulare di un programma.

Altri tool utili durante la redazione o la modifica di un programma sono ovviamente quelli orientati alla gestione dei testi, e di questi Unix è veramente pieno! Cito solo, a mo' di esempio, **grep** che ricerca stringhe nei file mediante *regular expression* e **diff** che estrae le differenze fra due file, ma la lista potrebbe essere lunghissima.

Compilazione e linkaggio

Nella fase di compilazione la parte del leone la fa ovviamente il **make**, tool fondamentale di cui vi ho già brevemente parlato in passato. Tale programma consente di ricostruire in modo completamente automatico ed assolutamente efficiente il programma eseguibile a partire dall'insieme di sorgenti che lo compongono. La sua «intelligenza» si basa su una descrizione delle interdipendenze fra i vari moduli fornita una volta per tutte dal programmatore, sfruttando questo elenco di relazioni il **make** è in grado di minimizzare il lavoro di ricostruzione ricompilando solo quei moduli che sono stati effettivamente modificati e quelli che da essi dipendono.

Verifica e debugging statico

Fra i tool di verifica e debugging statico il più importante e sicuramente il **lint**. Tale programma è in grado di analizzare «intelligentemente» uno o più sorgenti C per trovare tutte le cose che non vanno da un punto di vista soprattutto «stilistico». Il **lint** non rivela tanto gli errori sintattici (per questo basta il compilatore) quanto i probabili errori semantici, i costrutti ambigui o non portabili, la incongruenze di interfaccia fra moduli differenti e via dicendo. A fine lavoro esso fornisce una lista di tutti i costrutti che ritiene criticabili accompagnata da una serie suggerimenti tendenti a migliorare lo stile, l'efficienza e la portabilità del programma. Spesso il **lint** riesce anche a prevenire veri e propri bug segnalando circostanze quali loop senza uscita, test mai costruiti e dunque mai verificati, variabili usate pri-

```
        SYMBOL        FILE                      FUNCTION   LINE

albero          decode.c                  decode      *30  55  63  92
                encode.c                  --           369
                encode.c                  encode      *33  67  69  89
                encode.c                  writeheader   *377  421
algoritmo       ./huffman.h               --          *84
                decode.c                  readheader    128
                encode.c                  encode       59
                encode.c                  writeheader    388

        (...)

writehuf()
                ./huffman.h               --          *138
                encode.c                  --           426
                encode.c                  encode       77
writetree()
                ./huffman.h               --          *133
                encode.c                  writeheader    421
                tree.c                    --           18
                tree.c                    writetree     34  35
x               /usr/include/stdio.h      --          *73  74  75  77 *77
```

*Figura 3 - Infine il prodotto di **cxref** che altro non è se non il riferimento incrociato dei simboli definiti nei vari moduli del programma*

ma di essere inizializzate, segmenti di codice irraggiungibili e così via.

Analisi e documentazione

Alcuni strumenti si pongono a metà strada fra il sussidio alla documentazione e quello all'analisi ed al debugging statico, nel senso che forniscono delle particolari «viste» dei sorgenti che si rivelano non solo utili ai fini di documentazione, ma anche preziose come strumenti di verifica e di primo debugging. Il più importante è **cxref** che produce la lista di cross-reference (riferimenti incrociati) di uno o più sorgenti. Invece **cflow** genera l'albero delle chiamate di funzione (diretto o inverso) di un programma e dunque fornisce un'idea sintetica e chiara del suo flusso di esecuzione. Infine **cb** (C beautyfier) «abbellisce» un sorgente aggiustandone le indentazioni, spaziando opportunamente gli operatori e le parentesi, riorganizzando le parentesi graffe in modo consistente, riportando uno statement per riga e via dicendo, secondo lo stile suggerito da K&R o una sua variante. Il programma così «ripulito» può naturalmente essere compilato come quello originale. L'uso costante di **cb** permette di avere sorgenti non solo più eleganti e leggibili ma anche, cosa più importante, assolutamente consistenti tra loro in quanto a stile. Inoltre esso può anche rivelare per tempo dei gravi errori logici nel programma mascherati magari da una indentazione scadente (ad esempio una cascata di **if** indentata in modo errato), che altrimenti sfuggirebbero all'analisi di qualsiasi tool automatico.

Debugging dinamico e profiling

Per quanto riguarda il debugging dinamico esiste innanzitutto **ctrace**, tool molto semplice ma assai utile che «preprocessa» un sorgente e lo modifica affinché durante l'esecuzione esso stampi dei messaggi di stato contenenti il valore di alcune o tutte le variabili. È sicuramente lo strumento più veloce per un primo debugging «quick & dirty», ovvero per avere un'idea di cosa faccia realmente un programma.

Per scopi più sofisticati esiste invece il venerabile **sdb** (source debugger), un sofisticato debugger sorgente che è in grado di eseguire un programma passo-passo visualizzando i contenuti della memoria e dello stack, nonché di analizzare i dump di memoria lasciati da programmi terminati in malo modo per effettuarne il cosiddetto debugging *post-mortem*.

L'analisi delle prestazioni di un programma, molto importante ai fini della sua successiva ottimizzazione, è addirittura incorporata nel Kernel di Unix e prevista come funzione nativa del compilatore. Compilando infatti un programma con l'opzione **«-g»** attivata si fa in modo che il compilatore inserisca nel modulo eseguibile del codice speciale il quale, e runtime, raccoglie una gran serie dati statistici sull'esecuzione del programma salvandoli poi in un apposito file. Questo file viene poi ripreso ed elaborato assieme ai moduli sorgente dal programma **prof** (per «profiler») il quale è così in grado di produrre tutta una serie di rapporti statistici mediante i quali si può verificare la maggiore o minore efficienza dei vari punti di un programma.

Controllo delle versioni

Esiste infine un intero set coordinato di strumenti dedicati all'archiviazione dei moduli sorgente facenti parte di un progetto complesso ed al relativo controllo delle versioni. Tale pacchetto si chiama complessivamente **sccs** (source code control system) ed è un vero toccasana nella gestione di programmi costituiti da più moduli. Fondamentalmente esso unisce i vari moduli in un unico archivio da dove possono essere facilmente recuperati per modifiche e/o compilazioni. Da notare che di ciascun modulo vengono conservate *tutte* le versioni precedenti, in modo che in qualsiasi momento si possa ricostruire lo stato dell'intero progetto com'era in qualsiasi momento passato. L'archiviazione è assai efficiente dal punto di vista dello spazio in quanto nell'archivio vengono memorizzati solo i *delta* interversione, ossia le differenze fra una versione e quella successiva. Inoltre **sccs** si interfaccia direttamente al **make** consentendo così al programmatore di ricostruire il programma (o una sue versione precedente) in modo automatico e veloce. Inutile dire che **sccs** è uno strumento preziosissimo anche se complesso, che riesce assai utile anche solo come tool di documentazione.

Conclusione

Questi sono dunque i principali tool di sviluppo che Unix mette a nostra disposizione. Naturalmente questo breve elenco ci permette solo di conoscerne i nomi ed a grandi linee la funzione e nulla più, ma per una puntata introduttiva questo è quanto basta. La cosa importante era infatti vedere di scomporre l'attività di sviluppo del software nelle sue varie fasi tipiche identificando le principali esigenze di ciascuna. Oltre a ciò abbiamo anche fatto una prima conoscenza con i vari strumenti predisposti alla semplificazione ed all'automatizzazione del lavoro ripetitivo di ciascuna di queste fasi. Nelle prossime puntate entreremo nel dettaglio di ciascuno per vedere con appositi esempi come si possa usare al meglio. **MC**

Tel. 055 951450 - Fax 055 951732

Casella Postale 104 Figline Valdarno 50063 (FI)

SoftLAND

Un mondo di programmi ai prezzi più bassi del mondo

Programmi originali e garantiti. Servizio clienti non stop. Hot-Line telefonica gratuita. Condizioni di vendita: i prezzi sono da ritenersi IVA escluso, franco magazzino, il pagamento può essere effettuato in contanti/contrassegno, assegno circolare o carta di credito, spese di spedizione L. 11.500 per corriere espresso, la merce si intende salvo il venduto. Legenda: I=Italiano E=Inglese

RICHIEDETE IL NOSTRO CATALOGO COMPLETO

▼ = novità

CAO/ORAFTING

Programma		Prezzo
Autosketch 2.0	I	225 000
Design CAO	E	379 000
Design CAO 3.0	E	486 000
▼ Drafix CAD For Windows	E	1 076 000

COMMUNICATION

Programma		Prezzo
Blast PC	E	399 000
Brooklyn Bridge	E	220 000
Carbon Copy Plus	E	278 000
DCA Crosstalk For Windows	E	327 000
DCA Crosstalk Mark IV	E	430 000
DCA Crosstalk XVI	E	360 000
Desklink	E	248 000
Hayes Smartcom III	E	350 000
Laplink III Plus	E	210 000
Mirror III	E	240 000
Procomm Plus	E	175 000
Smarterm 240	E	480 000
Smarterm 320	E	269 000

DATABASE

Programma		Prezzo
Borland Paradox 3.0	I	1 025 000
Borland Paradox 3.0 + LanPack	I	1 995 000
Borland Paradox 386 2.0	E	1 230 000
Borland Reflex 1.1	I	230 000
Borland Reflex 2.0	E	330 000
▼ Clipper 5.0 (Prenotazione)	E	990 000
Clipper OGE Graphics 3.0	E	416 000
Clipper Software Library	E	524 000
Clipper Summer '87	E	830 000
DB Fast Plus Compiler	E	520 000
▼ DB Fast Plus Windows 1.5	E	699 000
DBase III Plus	I	855 000
▼ DBase IV 1.1	I	960 000
DBase IV Developer	I	1 820 000
DBase IV LANPack	I	1 470 000
Dataease 4.0	E	845 000
FoxPro Single User	E	979 000
Foxbase Plus	E	481 000
Foxbase Plus 386	E	690 000
Omnis 5 For Windows	E	1 122 000
Quicksilver Diamond 1.3	E	732 000
Rapidfile	I	549 000
Superbase 2 For Windows	E	420 000
Superbase 4 For Windows	E	855 000
The Documentor	E	569 000

DESKTOP PUBLISNING/ICR-OCR

Programma		Prezzo
Aldus Pagemaker 3.01	E	970 000
Bitstream Fonts	E	280 000
Bitstream Fundamentals	E	635 000
Freedom Of The Press	E	640 000
GO Script	E	390 000
GO Script Plus	E	820 000
Logitech Catchword	I	310 000
Logitech Finesse 3.0	I	380 000
Logitech Immage In	E	575 000
Newsmaster II	E	175 000
Omnipage 2.1 W/Hardware	E	3 380 000
Omnipage 386 2.1	E	1 670 000
Omnispell	E	210 000
Omnitrace	E	280 000
Readright International	E	1 160 000
Softcraft Font Editor	E	382 000
Softcraft Font Effect	E	175 000
Ventura Pro Extension 2.0	I	650 000
Ventura Publisher 2.0	I	1.389 000

FORMS PROCESSORS

Programma		Prezzo
Form Filler	E	210 000
▼ Form Publisher For Windows	E	320 000
Formworx W/Fill & File	E	250 000
Perform Designer & Filler	E	530 000
Perform Filler	E	220 000
Printmaster	E	170 000
Xerox Formbase For Windows	E	769 000

GAMES

Programma		Prezzo
3D Helicopter Simulator	E	119 000
Afterburner	E	119 000
Batman	E	119 000
Blue Angels	E	119 000
Combat Pilot	E	119 000
Defender Of The Crown	E	119 000
F 15 Strike Eagle II	E	119 000
F 19 Stealth Fighter	E	119 000
Hard Ball II	E	119 000
Heros Quest	E	119 000
Hunt For Red October	E	119 000
Jack Nicklaus Golf	E	119 000
John Elway Quarterback	E	119 000
Microsoft Flight Simulator 4.0	E	84 000
Operation Wolf	E	119 000
Pirates	E	119 000
Rambo III	E	119 000
The Cycles	E	119 000

GRAPNICS/BUSINNES GRAPNICS

Programma		Prezzo
Adobe Illustrator Windows	E	920 000
Ashton-Tate Applause II	I	790 000
Autodesk Animator	E	395 000
Autodesk Animator	I	575 000
Colorix (VGA Paint)	E	265 000
Concorde 3.0	I	1 269 000
Corel Draw 1.2 For Windows 3	E	812 000
▼ Corel Draw 1.2 For Windows 3	I	1 100 000
Deluxe Paint II	E	270 000
GEM Artline	E	570 000
Harvard Graphics 2.3	E	659 000
IBM PC Storyboard Plus	E	499 000
Lotus Freelance Plus 3.01	I	679 000
Micrografx Designer 3.0 Windows	E	1 100 000
Micrografx Draw Plus/Windows	E	750 000
Micrografx Graph Plus/Windows	E	760 000
Microsoft Chart 3.0	E	490 000
▼ Microsoft Powerpoint Windows 3	E	675 000
New Printshop	E	152 000
PC Paintbrush IV Plus	E	269 000
PC Paintbrush Plus For Windows	E	229 000
Pixie For Windows	E	329 000
Pizazz Plus	E	185 000
Publishers Paintbrush	E	375 000
Show Partner FX	E	561 000
The Demo Speaker Concorde	I	499 000
The Demo Speaker Storyboard	I	499 000

INFORMATION/ PROJECT MANAGEMENT

Programma		Prezzo
Borland Sidekick Plus	I	325 000
Easy Flow	E	380 000
▼ Flowcharting III	E	435 000
Harvard Project Manager III	E	950 000
Lotus Agenda	E	560 000
Microsoft Project 3.1	I	749 000
Microsoft Project 4.0	E	675 000
▼ Microsoft Project For Windows	E	975 000
▼ ORG Plus Advanced 5.0	E	225 000
Plan Perfect	E	585 000
Symantec Q&A 3.0	E	561 000
Symantec Timeline 4.0	E	770 000

INTEGRATED

Programma		Prezzo
Enable 2.15	E	930 000
Framework III	I	840 000
Lotus Symphony 2.0	I	830 000
Lotus Symphony 2.2	E	830 000
Microsoft Works 2.0	I	299 000
Microsoft Works 2.0 Bate	I	1 165 00

MATNMATICAL/STATISTICS

Programma		Prezzo
Borland Eureka	E	270 000
Derive	E	355 000
GAUSS 2.0	E	1 180 000
Grapher	E	450 000
Mathcad 2.5	E	585 000
Mathematica 386 MS DOS	E	1 239 000
SPSS/PC Plus	E	1 560 000
STSC Statgraphics 4.0	E	1 190 000
StatSoft CSS	E	1 190 000
Surfer	E	950 000
Systat W/Sygraph	E	1 790 000

OPERATING SYSTEMS

Programma		Prezzo
GEM 3.0 Desktop	E	129 000
Microsoft Windows 3.0	E	230 000
▼ Microsoft Windows 3.0	I	275 000
Microsoft Windows 386 2.11	I	275 000
OS/2 Present. Manager Toolkit	E	675 000
Quarterdeck Desqview 2.25	E	209 000
Quarterdeck Desqview 386	E	245 000
Windows Dev. Toolkit 3.0	E	630 000

PROGRAMMING/ PROGRAMMING TOOLS

Programma		Prezzo
APL Plus	E	999 000
Blaise C Tools Plus 6.0	E	259 000
Blaise Turbo C Tools Plus	E	220 000
Borland Turbo Ass./Debugger	I	230 000
Borland Turbo Basic 1.1	I	155 000
Borland Turbo C 2.0	I	235 000
Borland Turbo C Prof. 2.0	I	380 000
Borland Turbo C++	E	275 000
▼ Borland Turbo C++	I	318 000
▼ Borland Turbo C++ Professional	I	487 000
Borland Turbo Pascal 5.5	I	230 000
Borland Turbo Pascal Prof. 5.5	I	380 000
Borland Turbo Prolog 1.1	I	175 000
Borland Turbo Prolog 2.0	E	175 000
C Talk	E	362 000
Digitalk Smalltalk V	E	219 000
Digitalk Smalltalk V/286	E	338 000
Digitalk Smalltalk V/PM	E	790 000
Hammerly Probas Library 4.0	E	295 000
Microsoft Basic Pr.Dev Sys.7.1	E	569 000
Microsoft C Compiler 6.0	E	569 000
Microsoft Cobol Compiler 3.0	E	999 000
Microsoft Fortran Compiler 5.0	E	569 000
Microsoft Macro Assembler 5.1	E	225 000
Microsoft Pascal Compiler 4.0	E	469 000
Microsoft Quick Basic 4.5	I	210 000
Microsoft Quick C 2.5	E	145 000
Microsoft Quick MASM/C	E	255 000
Microsoft Quick Pascal 1.0	E	149 000
Novell Btrieve	E	399 000
Turbo Basic Database Toolbox	E	155 000
Turbo Basic Editor Toolbox	E	155 000
Turbo Prolog Toolbox	E	155 000
▼ Vestronics Pro C 2.0	E	1 199 000
▼ Zortech C++ 2.1	E	339 000

SPREADSNEET

Programma		Prezzo
▼ Baler 5.0 (Compilatore Lotus)	E	830 000
Borland Quattro 1.0	I	312 000
Borland Quattro Prof. 2.0	I	714 000
Lotus 123 2.2	I	699 000
Lotus 123 3.0	I	810 000
Lotus 123/G	E	835 000
Lucid 3.0	E	299 000
Microsoft Excel 2.1c	I	685 000
Microsoft Excel OS/2 P.M.	I	705 000
Microsoft Excel+O.E.	I	712 000
PC Calc Plus	E	147 000
Supercalc 5.0	E	719 000
VP Planner 3.0	E	369 000

UTILITIES

Programma		Prezzo
386 Max Professional	E	229 000
Above Disk	E	235 000
Back It	E	242.000
Back Up Master	E	255 000
Check It	E	329 000
Disk Optimizer	E	205 000
Disk Technician Advanced 6.0	E	260 000
Fastback Plus	E	255 000
Fastrax	E	165 000
H Test/H Format 2.0	E	215 000
Headroom	E	319 000
Lantana Turbo EMS	E	235 000
Lotus Magellan 2	E	269 000
Mace Gold 1990	E	155 000
Move'em	E	229 000
Norton Commander 3.0	E	199 000
Norton Utilities 4.5	E	135 000
Norton Utilities Advanced 4.5	E	199 000
PC Tools Deluxe 6.0	E	210 000
Print Q	E	210 000
Prompt For Windows	E	245 000
QEMM 386 5.1	E	170 000
QEMM 50/60	E	170 000
QRAM	E	170 000
VM/386	E	455 000
X Tree Net	E	530 000
X Tree Pro Gold	E	210 000

WORD PROCESSING

Programma		Prezzo
Borland Sprint	E	319 000
Easy Math (WP Matematico)	I	430 000
Lotus Manuscript 1.1	I	629 000
Lotus Manuscript 2.1	E	732 000
Maxthink	E	170 000
Microsoft Word 5.0	I	699 000
Microsoft Word For Windows	E	699 000
▼ Microsoft Word For Windows	I	865 000
▼ Multimate 4.0	I	679 000
Multimate Advantage II	I	779 000
Notabene	E	669 000
Samna AMI Professional	E	539 000
Symantec Q&A Write	E	362 000
Wordperfect 5.1	E	580 000
Wordstar 2000 Plus	E	689 000
▼ Wordstar Professional 6.0	E	550 000
XY Write III	E	790 000

NARDWARE

Programma		Prezzo
Cop. Matem. Intel 80287-8		365 000
Cop. Matem. Intel 80287-10		399 000
Cop. Matem. Intel 80387/SX 16		538 000
Cop. Matem. Intel 80387-20		725 000
Cop. Matem. Intel 80387-25		929 000
Cop. Matem. Intel 80387-33		1 040 000
Logitech Mouse Ser.+Paint Show	I	189 000
Logitech Scanman Plus	I	350 000
Logitech Scanman Plus+Finesse	I	679 000
Logitech Trackman Seriale	E	189 000
Microsoft Mouse Bus+Paintbrush	E	199 000
Microsoft Mouse Ser+Paintbrush	E	199 000
The Audio Board		410 000

NOVITA' ASSOLUTA

Cop. Mat. INTEL BOX 287 XL

Tecnologia CMOS
Sostituisce il vecchio Cop. Mat. 80287
in tutte le sue velocita
Prezzo straordinario

L. 358.000

uno per tutti... tutti in uno

di Raffaello De Masi

I Sistemi Esperti

La volta scorsa, per mancanza di spazio, abbiamo lasciato in sospeso il discorso sulle caratteristiche di ROSIE, il linguaggio di programmazione per Sistemi Esperti che più di tutti ha imposto le direttive per tutto ciò che sarebbe poi venuto in seguito. A differenza dei classici linguaggi, come abbiamo visto in precedenza, le strutture fondamentali di ROSIE sono rappresentate da una serie di elementi di base, che già in parte abbiamo illustrato; in questa puntata concluderemo l'argomento parlando di un blocco di oggetti, appunto, che più di tutti sono caratteristici dell'ambiente di AI

ROSIE usa i suoi database per gli stessi scopi di ogni linguaggio di AI, quello di conservare notizie, «fatti», e risultati intermedi nel processo di calcolo. La componente fondamentale di un database è rappresentato soprattutto da proposizioni, che sono raccolte attraverso l'uso di un sistema logico a tre valori, una proposizione, in un database, può assumere, indipendentemente dal suo contenuto, un valore [vero], o [falso] o non contenere nulla del tutto (vale a dire che resta nel campo dell'indeterminatezza). Questa articolazione ha i suoi vantaggi (essa viene detta in gergo tecnico «open-world assumption»), in quanto implica che Rosie continua a tenere il suo valore di indeterminatezza fino a che non passera a valore di vero o falso, quando in possesso di una messe sufficiente di dati.

Con queste premesse l'utente può manipolare il database o asserendo proposizioni del tutto nuove, o accedendo a valori particolari di elementi già definiti. Così avremo le seguenti possibili proposizioni (del tutto legali, vista la semplicissima sintassi utilizzata da ROSIE):

- Affermo che Smith&Wesson è un revolver
- Stabilisco che i revolver sono Smith-&Wesson
- Affermo che Smith&Wesson non è una sciabola

Un difetto di ROSIE è che non contiene grandi tool per manipolare contraddizioni. Se si esegue una asserzione del tipo «Walther non è una automatica» si verifica una contraddizione semplice, bene, solo la seconda (comunque l'ultima) delle affermazioni viene conservata nel database (o comunque è quella significativa). Un leggero vantaggio è dato dal fatto che ROSIE conserva nel database la proposizione, sotto forma di una relazione di base collegata ad un valore di verità (una proposizione è dimostrabile come vera, falsa o semplicemente non esiste nel database).

Per modificare o eliminare un valore dal database occorre porre un minimo di attenzione; inserire il contrario di una proposizione non la esclude o cancella dal database; occorre «negare» la proposizione stessa secondo la formula:

- nego che Colt sia una sciabola

Ovviamente è possibile inserire proposizioni condizionali del tipo:

- se Colt è un revolver...

Come in tutta l'area della intelligenza artificiale e dei sistemi esperti, il database gioca un ruolo centrale in ROSIE. Ogni affermazione si traduce automaticamente in un inserimento nella base di dati, e, comunque, la maggior parte delle condizioni richiedono accesso e test del contenuto del database. Comunque, anche per ragioni di praticità, la maggior parte dei sistemi esperti scritti con ROSIE contiene più di un singolo database che possono essere anche articolati tra loro. Comunque le nuove tecniche di accesso alle memorie di massa, le nuove tecnologie hardware e la più grande disponibilità di memoria centrale sono state le cause di un continuo aggiornamento e di nuove release di ROSIE. Il file principale di base di dati di Rosie è denominato «global»; comunque il linguaggio possiede una gran messe di comandi e istruzioni, finalizzate proprio alla manipolazione di basi di dati, che permette di collegare, modula-

Figura a - Tecnica di elaborazione «look ahead» contro tecnica delle tabelle da Michie & Johnston «Intelligenza artificiale e futuro dell'uomo» Milano, 1989

rizzare, interconnettere, rendere relazionali, parti di diversi database. I più grossi sforzi degli implementatori sono stati comunque rivolti a rendere, per quanto possibile semplici e sovente trasparenti le tecniche di connessione e manipolazioni di queste strutture, che, quando assumono una mole elevata, divengono sempre più lente e complesse da manovrare.

Figura b - Le direzioni di sviluppo delle due diverse tecniche (ibidem).

I database condivisi

Pensavate di aver raggiunto risultati complessi? Pura illusione. Il passo successivo nella manipolazione delle basi di dati è rappresentato dai database condivisi.

Premesso che l'utility dei database condivisi esiste solo per la versione di ROSIE dedicata allo XEXOX SIP 1100 (non per la versione Interlisp dedicata alle macchine VAX), occorre precisare che si applica a una speciale classe di sistemi esperti, cosiddetti «distribuiti» o, anche «agenti euristici distribuiti» (a tal riguardo esiste una trattazione notevolmente articolata in Sowizral H. A. «Experiences with Distributed Heuristic Agents in ROSIE», Proceedings of The IEEE Conference on Systems, Man, and Cybernetics, Bombay, 1983), che rappresenta una classe di SE che sono capaci di consultarsi tra loro per risolvere problemi.

Una base di dati condivisa funziona come un normale database, essa, per sua natura conserva informazioni, organizzate però sotto forma di relazioni, tramite questa base di dati è possibile manipolare affermazioni, negazioni, e test condizionali. Il loro uso può essere inoltre disattivato. Ma la vera, fondamentale *caratteristica* è che essa lega tra loro gli agenti euristici che condivide. Il suo principio di funzionamento è conforme al progetto teorico di Erman e Lesser (Erman L.D. e Lessar V.R. «A multileve Organization for Problem Solving Using Many Diverse Cooperating Sources of Knowledge «Procesedingsof the fourth international Joint Conference of artificial intelligence, Tbilisi, URSS, 1975) e, concettualmente, è piuttosto semplice; operatori e agenti di diverso tipo possono concorrere a modificare e alterare un database comune, con la particolarità di poter selezionare gli operatori abilitati.

Rosie assicura che ogni agente che condivide un database abbia esattamente la stessa informazione di ogni altro agente condividente la stessa base, ovviamente un cambio eseguito da un operatore è immediatamente disponibile per gli altri. Poiché ROSIE non costruisce sistemi in tempo reale, non può garantire che ogni agente abbia identiche informazioni in ogni momento, ma assicura che ogni cooperante al database condiviso abbia a disposizione gli stessi cambi nello stesso ordine degli altri agenti. Inoltre, per motivi operativi, tutti gli agenti non hanno a disposizione lo stesso cambio contemporaneamente, né che il tempo passato tra due cambi allo stesso agente è eguale per tutti gli agenti stessi.

La tecnica dei database condivisi è particolarmente utile in certe operazioni di ingegneria della conoscenza e, quando utilizzate insieme ai demoni (di cui parleremo tra poco) permette di costruire strutture di controllo particolarmente complicate con poche difficoltà.

I set di regole

Una delle caratteristiche più efficaci che distinguono ROSIE da altri linguaggi dello stesso tipo è la facilità di costruire set di sottoregole. Un utente ROSIE può controllare l'affidabilità di un blocco di regole logicamente o non raggruppate, inserendole in un subset chiamato appunto «ruleset». Questi blocchi possono essere di tre tipi: procedure, generatori e predicati. Ognuno serve a differenti funzioni, ognuno è invocato differentemente, ognuno infine, da risultati diversi.

Un esempio di procedura è il seguente:

Per sparare con una Smith&Wesson
- aprire il tamburo della pistola
- inserire le cartucce del calibro appropriato
- richiudere il tamburo

END

La procedura ha il compito di aggiornare il database quando viene impartito un ordine del genere
- sparare con la Smith&Wesson

Un generatore permette di produrre sia un valore singolo che tutta una serie di valori appartenenti alla stessa classe. Un esempio di generatore può essere:
- sparare con una Smith&Wesson mod 14 calibro 38
- sparare con una Smith&Wesson mod 29 calibro 44M

e, nel momento in cui si desse l'ordine:
- mostra le Smith&Wesson che sparano.

Il sistema di funzionamento è ancora basato sul binomio vero-falso, e, ancora, sulla possibilità di manipolare valori sconosciuti.

I Demoni

La parola demoni evoca sensazioni e pensieri terrorifici; in gergo di AI essi hanno una speciale funzione, si tratta infatti di programmi o blocchi di regole che restano inattivi (dormienti, ancora in gergo) fintanto che si presentano condizioni particolari, nel qual caso aseguono particolari e specifiche operazioni. De-

moni possono essere attivati, ad esempio, per eseguire tracing e debug durante lo sviluppo dei programmi, e per eseguire controlli su database durante o dopo il loro uso

Un uso dei demoni può essere realizzato, ad esempio, per prendere il controllo del programma durante l'esecuzione di particolari routine, quando, ad esempio, si verificenso condizioni caratteristiche I demoni non possono, comunque, essere invocati in maniera generalizzata, essi vanno invocati in precisi momenti, e, con Rosie, le circostanze in cui sono utilizzabili si suddividono in quattro categorie, così riassumibili

- una proposizione viene asserita per la prima volta, o viene negata, o ancora confrontata col contenuto di un database
- il database genera un elemento partendo da una descrizione
- ogni elemento prodotto da un generatore genera a sua volta una descrizione
- viene usato un verbo imperativo

Casi di invocazione di demoni possono essere ritrovati negli esempi precedenti Un demone può essere anche usato per eseguire valutazioni e operazioni all'interno di un blocco di programme, in questo caso puo agire attraverso un «return» che fa uscire incondizionatamente dal blocco o attraverso un «continue», che invece permette il completamento delle operazione in corso di esecuzione.

I monitor

Qualche parola, infine sull'ultima struttura, Rosie associa ogni blocco di regole con un monitor, che, intuibilmente, controlla lo sviluppo e l'esecuzione del programma e specifica l'ordine di esecuzione nelle regole del blocco. Generalmente Rosie supporta tre tipi diversi di monitor, chiamati sequenziale, ciclico e random Essi differiscono nelle modalità di esecuzione, il primo, lo standard, esegue le regole in maniera sequenziale, il secondo in maniera ciclica (vale a dire, il set di comandi viene rieseguito daccapo), il terzo infine permette di eseguire regole in maniera casuale. Future implementazioni di ROSIE permetteranno, direttamente all'ingegnere della conoscenza, di costruire monitor a proprio piacimento e secondo le proprie esigenze

Abbiamo così concluso la trattazione schematica delle parti del più efficiente e potente linguaggio dedicato ai SE La prossima volta parleremo della struttura linguistica del linguaggio e della tecnica di redazione dei programmi.

MC

Alla ricerca di un po' d'intelligenza

Il programma di Ken Thompson (chi era costui?) si basava, come vedemmo, su un blocco di conoscenze articolato in una maniera piuttosto semplice rappresentato da una immensa tabella di coppie situazione-azione C'è da rilevare che, quando gli esperti furono invitati a giocare «più da macchina», le cose funzionarono meglio e ci si rese conto che battere il programma era molto più facile del previsto Tutto dipendeva dal fatto che era praticamente impossibile ramificare decisioni oltro un certo livello anche in base al fatto che decisioni piuttosto ovvie per una mente umana abbisognavano, per un calcolatore, sovente di una parte di codice e di un impegno in termini di memoria anche abbastanza rilevante Tanto per fare un esempio banale nessun giocatore si sognerebbe di tentare lo scacco del barbiere visto che esso è facilmente riconoscibile anche dal più smidolleto dei giocatori, lasciamo immaginare al lettore la serie piuttosto articolata di «IF» per permettere alla macchina di riconoscere questo banale tentativo!

Abbandoniamo adesso il campo degli scacchi, ma non il problema Se tutto fosse regolato da una semplice interdipendenza di coppie situazioni-azioni, funzioni particolarmente complesse che oggi sono gestite da basi di dati e da sistemi esperti molto efficienti, dovrebbero invece essere solo appannaggio di una mente umana Si intende, noi, in queste chiacchierate informali stiamo dalla parte dell'uomo e non della macchina come abbiamo fatto capire più volte in queste pagine Ma non si può fare a meno di ammettere che la gestione di portafoglio di una grossa banca, o la regolazione del traffico aereo o ferroviario di grandi terminal non è pensabile possano, con le condizioni di movimento di oggi, essere gestite solo da uomini

La tecnica della situazione-azione non è utilizzabile, o per meglio dire, non è esclusivamente utilizzabile, cosa succederebbe se un sistema esperto utilizzato in un centro di difesa aerea, stabilisse a un certo punto, di oscurare le piste d'atterraggio e di mobilitare le difese a terra? Il supervisore umano potrebbe pensare a un malfunzionamento (ce lo auguriamo!) e chiederebbe alla macchina il motivo delle sue decisione sentendosi rispondere secondo quanto abbiamo visto nelle puntate precedenti, che «così stabilisce la tabella» Non è certo una risposta accettabile, ecco che allora c'è bisogno di quel quid in più, di quella «intelligenza» del sistema di cui stiamo tentendo di parlare da quando abbiamo aperto questa rubrica Cosa succederebbe infatti se alla comunicazione della macchina «Due bombardieri nemici si stanno dirigendo veros il nostro territorio», l'opratore non potesse prima di premere il bottone (e fortunatamente, prima di Gorby) porre la domanda «Cosa te lo fa presumere», senza temere di avere la stupida risposta «Così stabilisce la tabella» o, peggio, «le mie tabelle di combinazione prevedono che questo stia avvenendo»?

Il problema così si amplia Se un sistema di tal fatta può essere senz'altro efficace nella gestione di automatismi esclusivamente meccanici (che so ad esempio, la gestione dei livelli di una diga o il controllo di magazzini di una grossa industria) non è pensabile l'adozione di tali tecniche quando vengono coinvolti risvolti sociali (come ad esempio difesa nucleare trasporti finanze) Mentre nessuno si sognerebbe di chiedere alla macchina per quale motivo ha deciso di acquistare un lotto di bulloni di passo 10, occorre avere la possibilità di comprendere e eventualmente, di confutare decisioni come quelle degli esempi precedenti

Occorre allora affrontare il problema in maniera diversa, quella più efficace appare rappresentata da una ricerca completa attraverso gli alberi delle possibilità che, con gergo tecnico, viene definita come quella del «look-ahead», o metodo delle proiezioni (cosa accadrebbe se...) Questo metodo è esattamente il contrario di quello delle supertabelle. In questo caso la tecnica (detta anche metodo delle consultazioni) richiede una minima potenza elaborativa (si tratta alla fin fine, di consultare solo una base di dati, ancorché estesa) ma grandi masse di memoria Nell'altro caso, l'esplorazione di ampi alberi di ricerca in tempi ragionevolmente brevi abbisogna di ampia potenza di calcolo mentre non è necessaria grande quantità di memoria Molto spesso le due tecniche, con termini peraltro particolarmente azzeccati vengono definite anche come tecnica di elaborazione «superficiale» e «profonda» La rappresentazione dei rapporti e dei termini di passaggio dall'una all'altra forma è rappresentata in figura e

Sembrerebbe di aver trovato la soluzione E invece non è così, come la tecnica delle supertabelle pecca di scarsa disponibilità di dati relativi alla motivazione della scelta la tecnica opposta è affetta dal difetto opposto Se alla domanda «Perché intendi fare ciò» la prima non saprebbe dare una risposta convincente un sistema basato sulla elaborazione di alberi sarebbe fin troppo eloquente, in scelte di un certo impegno l'operatore sarebbe travolto da una risposta contenente tanti dati e tante notizie da essere praticamente inutile Avere un'arma troppo potente, diceva Churchill, è lo stesso che non averla! Così quella che pareva la soluzione buona è tanto buona da essere cattiva (tra l'altro, come riferiscono i rapporti finali, il disastro di Three Island fu dovuto sicuramente alla enorme quantità di allarmi e di dati sulla situazione che impedirono agli operatori di scegliere rapidamente la soluzione giusta

Nei diagrammi in figura è evidenziata un'area d'azione, la cosiddetta «finestra umana» che rappresenta la regione dove si sovrappongono aree di comprensione e collaborazione reciproca (siamo in tempi di perestrojka, che diamine!) tra macchina e uomo Il sistema di consultazione delle tabelle fornisce risposte troppo superficiali, quello delle proiezioni troppo complesse, ma soprattuto dispersivo Il meglio sta nel mezzo (d'altro canto l'avevano capito anche i latini), ma di questo parleremo la prossima volta

B & V

SEIKOSHA SL 92AI
1ª DELLA SUA CLASSE IN BELLA SCRITTURA

Una nitidezza mai vista prima, caratteri disegnati con precisione assoluta. Certo, Seikosha SL-92AI vanta il primato della sua classe in bella scrittura, perché riunisce un'elettronica sofisticata e una meccanica di alta precisione in un connubio perfetto. La testina a 24 aghi è dotata di una forza d'impatto superiore e sui moduli multicopia esprime tutta la sua potenza stampando perfettamente dal primo all'ultimo foglio. Naturalmente, offre la più ampia scelta di stili e caratteri, infatti, dispone di due fonts residenti oltre ai sette opzionali. Ma non solo, Seikosha SL-92AI stampa 240 caratteri per secondo e sviluppa questa notevole velocità nel silenzio di soli 55 dBA.

Come se non bastasse, la dotazione comprende un buffer di 44 Kbyte che permette un considerevole risparmio del tempo di impegno della CPU. Anche il trattamento della carta è di prim'ordine. I suoi trattori, del tipo a spinta, consentono il parcheggio del modulo continuo ed è predisposta per il sistema automatico di caricamento ed espulsione dei fogli singoli. Non ultimo e a tutto vantaggio della semplicità operativa, tutte le funzioni principali sono gestite direttamente da una pratica tastiera posizionata sul frontale della macchina. Seikosha SL-92AI, prima della sua classe in bella scrittura, seconda a nessuno in tutto il resto.

SEIKOSHA
COMPANY OF SEIKO GROUP

Distribuzione esclusiva: MAFF System - Via Paracelso, 18 - 20041 Agrate Brianza (Milano) - Tel. 039/651761 - Fax 039/651764 - Tlx. 350118 RA-GE

di Sergio Polini

Gestione delle eccezioni in Turbo Pascal 5.x

La volta scorsa abbiamo visto come, fin dalle prime versioni del Turbo Pascal, le routine di controllo degli errori di esecuzione sono tutt'uno con quelle che presiedono anche alle situazioni normali di fine programma. Siamo riusciti ad intervenire su tale meccanismo per ottenere che, una volta verificatasi l'«eccezione», sia possibile provocare un ritorno al punto che l'ha provocata piuttosto che al DOS. Abbiamo però dovuto rassegnarci ad una limitata portabilità della nostra soluzione (che potrebbe non funzionare su versioni anche leggermente diverse del compilatore), e fare i conti con un trattamento degli errori poco organico, con errori di esecuzione da una parte e errori di I/O dall'altra. Problemi in buona parte risolti nelle versioni successive

A partire dalla versione 4.0, gli errori di esecuzione vengono classificati in quattro categorie: errori DOS, errori I/O, errori critici e errori fatali. Il cambiamento non è solo terminologico. In primo luogo, infatti, fino alla versione 3 non c'era alcun controllo degli errori critici; al verificarsi di un errore, inoltre, ne veniva posto il codice numerico nel registro DL, mentre a DH veniva assegnato un valore destinato proprio a distinguere gli errori di esecuzione da quelli di I/O, considerati «altra razza». Ora le cose vanno diversamente: prima di passare il controllo alle routine che sovraintendono alla fine del programma (normale o anomala che sia), in AX viene posto il solo codice dell'errore, senza alcuna distinzione tra le quattro diverse categorie. Ciò ha contribuito a rendere possibile un trattamento più lineare di tali situazioni, al punto che risulta anche più facile adottare soluzioni valide per versioni diverse del compilatore. Il codice che vi sto per proporre funziona sia con la 5.0 che con la 5.5, ma potrebbe essere facilmente adattato anche alla 4.0; le modifiche riguarderebbero solo aspetti della sintassi del linguaggio, quali i parametri procedurali.

```
unit GestEcc;

interface

uses Dos;

type
  BoolFunc = function: boolean;        (* tipo del "gestore" *)

var
  ErroreRunTime: word;                 (* da usare solo nel "gestore" *)

procedure InstallaGestoreEccezioni(Func: BoolFunc);
procedure DisinstallaGestoreEccezioni;
function ErroreRT: word;
procedure Raise(Eccezione: word);

implementation

(*$L GESTECC.OBJ*)

var
  PrevInt0: pointer;
  Gestore: BoolFunc;

procedure NuovoInt0(Flags,CS,IP,AX,BX,CX,DX,SI,DI,DS,ES,BP: word);
(* Codifica di DIV  = 1^ byte: 1111 011w; 2^ byte: mm11 0rrr; *)
(* codifica di IDIV = 1^ byte: 1111 011w; 2^ byte: mm11 1rrr. *)
interrupt;
var
  p: ^byte;          (* puntatore al secondo byte di DIV o IDIV *)
begin
  p := Ptr(CS, IP+1);
  case p^ shr 4 of  (* p^ shr 4 = primi quattro bit del secondo byte *)
    $3: if (p^ = $36) or (p^ = $3E) then Inc(IP, 4)
          else Inc(IP, 2);
    $7: Inc(IP, 3);
    $B: Inc(IP, 4);
    $F: Inc(IP, 2);
  end;
  ErroreRunTime := 199;
end;
```

```
procedure ErrRTime; external;

(*$F+*)
function HeapFunc(Size: word): integer;
begin
  ErroreRunTime := 203;
  HeapFunc := 1;
end;

function NoGest: boolean;
begin
end;
(*$F-*)

procedure InstallaGestoreEccezioni(Func: BoolFunc);
const
  PrimaVolta: boolean = TRUE;
  VecchioCodice: pointer = nil;
var
  bp: ^byte;
  wp: ^word;
  pp: ^pointer;
begin
  bp := Ptr(Seg(PrevInt0^), Ofs(PrevInt0^)+14);
  pp := Ptr(Seg(PrevInt0^), Ofs(PrevInt0^)+15);
  if PrimaVolta then begin
    PrimaVolta := FALSE;
    wp := Ptr(Seg(PrevInt0^), Ofs(PrevInt0^)+17);
    if (bp^ <> $BA) or (wp^ <> $DASE) then begin
      (* se non c'e' MOV DX, SEG DATA / MOV DS, DX *)
      Writeln('Impossibile installare gestore eccezioni.');
      Halt(1);
    end;
    VecchioCodice := pp^;
  end;
  Gestore := Func;
  if Addr(Gestore) <> Addr(NoGest) then begin
    SetIntVec(0, Addr(NuovoInt0));
    bp^ := $9A;
    pp^ := Addr(ErrRTime);
  end
  else begin
    SetIntVec(0, PrevInt0);
    bp^ := $BA;
    pp^ := VecchioCodice;
  end;
end;

procedure DisinstallaGestoreEccezioni;
begin
  InstallaGestoreEccezioni(NoGest);
end;

procedure Raise(Eccezione: word);
const
  NonGestibili: set of byte = [0,1,6,199,201,202,203,204,207,208,209];
begin
  if (Eccezione > 255) or not (byte(Eccezione) in NonGestibili) then
    RunError(Eccezione);
end;

function ErroreRT: word;
var
  ERT: word;
begin
  ERT := IOResult;       (* per azzerare l'eventuale errore di I/O *)
  if ERT = 0 then
    ERT := ErroreRunTime;
  ErroreRunTime := 0;
  ErroreRT := ERT;
end;

begin
  GetIntVec(0, PrevInt0);
  HeapError := @HeapFunc;
  ErroreRunTime := 0;
end.
```

Figura 1 - Il listato di GESTECC.PAS, unit per la gestione di eccezioni in Turbo Pascal 5.0 e 5.5.

Installazione del gestore

Il meccanismo generale ricorda molto quello visto la volta scorsa, anche se può essere ora meglio organizzato in una unit (vedi figura 1). La interface ci propone un tipo BoolFunc (funzione che ritorna un boolean), una variabile ErroreRunTime, le procedure InstallaGestoreEccezioni, DisinstallaGestoreEccezioni e Raise, ed una funzione ErroreRT. La procedura InstallaGestoreEccezioni accetta come parametro una funzione di tipo BoolFunc, che chiameremo d'ora in avanti «il gestore», a cui verrà passato il controllo al verificarsi di un'eccezione «gestibile» (vedremo tra breve cosa questo voglia dire). Il meccanismo è analogo a quello usato la volta scorsa: si interviene sul codice della routine di libreria che presiede alle terminazioni, normali o anomale, di qualsiasi programma Turbo Pascal, per sostituirne i primi cinque byte con una CALL ad una procedura ErrRTime. Questa, dopo aver riprodotto le istruzioni contenute nei cinque byte sostituiti e dopo i controlli del caso, chiamerà a sua volta il gestore; se questo ritornerà TRUE l'esecuzione del programma proseguirà normalmente (ma dopo aver assegnato un opportuno valore alla variabile ErroreRunTime), altrimenti si tornerà alla routine di libreria con conseguente interruzione del programma.

Abbiamo anche ora il problema di cercare il punto esatto in cui andare a inserire l'istruzione «CALL ErRRTime». Ci è però qui di grande aiuto la disponibilità dei sorgenti della libreria del compilatore (Turbo Pascal 5.5 Runtime Library, L. 249.000+IVA), che non solo svela i nomi simbolici e il significato di quelle sequenze di byte che possiamo spiare con un debugger, ma consente anche di verificare che non vi sono differenze tra l'una e l'altra delle ultime versioni del Turbo Pascal (almeno non per quello che ora ci interessa). Come potete vedere nella figura 2, è facile riscontrare che l'inizio della routine Terminate è posto esattamente 14 byte dopo Int00Handler, che altro non è che l'indirizzo che il Turbo Pascal attribuisce all'INT 0. Il codice di inizializzazione della nostra unit GESTECC salva quindi subito quest'indirizzo nella variabile PrevInt0, per consentire a InstallaGestoreEccezioni di verificare, la prima volta che viene eseguita, che 14 byte dopo vi siano proprio quei MOV DX,SEG DATA e MOV DS,DX. Solo dopo tale verifica queste istruzioni vengono sostituite da CALL ErrRTime e l'indirizzo del gestore viene salvato nella variabile Gestore.

```
; Divide by zero interrupt handler. Control arrives here upon
; executing a DIV or IDIV instruction with a zero divisor.

Int00Handler:

        MOV     AX,200

; RunError standard procedure

HaltError:

        POP     CX
        POP     BX
        JMP     SHORT Terminate

; Control-C interrupt handler. Control arrives here when DOS
; detects a Ctrl-C or Ctrl-Break.

Int23Handler:

        MOV     AX,255

; Halt standard procedure

HaltTurbo:

        XOR     CX,CX
        XOR     BX,BX

; Terminate program and return to DOS
; In    AX    = Exit code
;       BX:CX = Error address (or NIL)

Terminate:

        MOV     DX,SEG DATA             ;Reset DS
        MOV     DS,DX
        ecc.
```

Figura 2 Il codice che sovraintende alla fine di un programma (normale o anomala che sia), come illustrato nella Turbo Pascal 5.5 Runtime Library. L'inizio della routine Terminate si trova 14 byte dopo Int00Handler

Diciamo subito che questo meccanismo consente di installare come gestore in ogni momento la funzione boolean che si preferisca (una che ritorni sempre TRUE, una che ritorni TRUE solo in alcuni casi, una che non faccia altro, una che proponga all'utente di scegliere il da farsi, ecc.), ma anche di tornare al funzionamento normale, ovvero alla interruzione del programma con il messaggio «Runtime error XXX at XXXX:XXXX»: ciò si ottiene semplicemente rimettendo al loro posto le istruzioni originarie. Il mese scorso ottenevamo tale risultato passando uno zero alla procedura di installazione, ma ora non è più possibile, in quanto occorre passare il nome di una funzione; per liberare il programmatore dalla necessità di dichiarame una, la interface della unit propone la procedura DisinstallaGestoreEccezioni, che altro non fa che chiamare InstallaGestoreEccezioni con il nome di una funzione NoGest dichiarata nella implementation.

Può sembrare un po' macchinoso, ma in realtà si tratta solo di approfittare della disponibilità dei parametri procedurali, dei quali il Turbo Pascal 3 era completamente ignaro: avevamo dovuto simularli ricorrendo a qualche trucco. L'uso di tali parametri, ora che è possibile, non è solo più elegante, ma anche più sicuro: il compilatore si farà infatti carico di ricordarci, ad esempio, che i «gestori» dovranno essere dichiarati nel modo previsto (funzione senza argomenti e con risultato di tipo boolean) e compilati con la direttiva $F+.

Intercettazione dell'INT 0

La locazione Int00Handler va cercata non solo per localizzare il punto in cui intervenire come detto, ma anche per sostituire una nostra routine a quella associata dal compilatore all'INT 0. Guardate la figura 2: le istruzioni POP CX e POP BX mettono in questi due registri il segmento e l'offset della istruzione successiva a quella che ha provocato l'errore, e possono farlo perché trovano nello stack quanto vi ha posto la CALL alla routine in cui quella istruzione si trova. Nel caso di divisione intera per zero, invece, scatta un INT 0 che pone nello stack l'indirizzo della istruzione DIV o IDIV che l'ha provocato e il valore dei flag; ne segue che, se si facesse conto su BX:CX, si ritornerebbe sempre alla stessa istruzione, ma ogni volta lasciando nello stack una word con i valori dei flag, per finire con un errore di stack overflow. Essendo uguali i codici d'errore per la divisione intera e quella reale per zero, non sarebbe possibile aggiustare le cose nell'ambito della procedura ErrRTime, che non avrebbe modo di distinguere tra i due casi. Ecco perchè dobbiamo avvalerci di una procedura NuovoInt0 (anch'essa nella figura 1).

Si tratta forse del codice più «oscuro» della unit. L'obiettivo è quello di ottenere un ritorno alla istruzione succesiva alla DIV o IDIV, ma, a differenza di quanto abbiamo visto il mese scorso, ora si devono fare i conti con la maggiore efficienza del codice prodotto dal compilatore. Il Turbo Pascal 3 usava sempre una IDIV CX, ma ora si possono avere sia DIV che IDIV, e soprattutto il divisore non è sempre un registro, ma può anche essere un indirizzo di memoria. Anche questa volta si tratta di andare ad aggiungere un opportuno valore al registro IP come salvato nello stack, questo valore però non è più sempre 2, ma tanti byte (2, 3, o 4) quanti è lunga l'istruzione. Per scoprirlo occorre andare ad esaminare i singoli bit del secondo byte della codifica dell'istruzione. Un po' macchinoso, ma funziona.

NuovoInt0 assegna a ErroreRunTime il valore 199, diverso da quello previsto dal compilatore per la divisione per zero, al fine di consentire di distinguere tra l'operazione su interi e quella su numeri in virgola mobile. Viene per il resto lasciato indefinito (come per tutti gli altri casi) il risultato dell'operazione.

Va rilevato che, così come è ora la unit, si può installare il gestore che più piace ma l'intercettazione dell'INT 0 sarà sempre la stessa; chi lo volesse, tuttavia, potrebbe facilmente modificare l'intestazione della procedura InstallaGestoreEccezioni aggiungendo un secondo parametro.

La procedura ErrRTime

Una volta installato il gestore, ogni eccezione provoca la chiamata della procedura ErrRTime. Questa (figura 3) per prima cosa riproduce le istruzioni sostituite dalla procedura di installazione e assegna ad ErroreRunTime il codice dell'errore, provvede quindi ad esaminare il valore di questo per rifiutare la «gestione» di situazioni «non gestibili». Vediamole una per una, anche per motivare una «non gestibilità» che discende solo da mie considerazioni di opportunità.

Gli errori DOS sono quasi tutti analoghi agli errori di I/O, al punto che possono come questi essere normalmente

```
        .MODEL TPASCAL

        .DATA

EXTRN   ErroreRunTime : WORD
EXTRN   Gestore : DWORD
SegErr  DW      ?                       ; Indirizzo della istruzione successiva
OfsErr  DW      ?                       ; a quella che ha causato l'errore.

        .CODE

PUBLIC ErrRTime

ErrRTime PROC FAR
        push    ds                      ; Salva DS.
        mov     dx, SEG DATA            ; Istruzioni sostituite da CALL ErrRTime
        mov     ds, dx                  ; (ripristinano il data segment).
        mov     ErroreRunTime, ax       ; Codice d'errore in ErroreRunTime.
        cmp     ax, 1                   ; Salta gli errori non gestibili.
        jbe     NonGestibili            ; 0-1
        cmp     ax, 6
        je      NonGestibili            ; 6
        cmp     ax, 199
        je      NonGestibili            ; 199
        cmp     ax, 201
        jb      Gestibili
        cmp     ax, 204
        jbe     NonGestibili            ; 201-204
        cmp     ax, 207
        jb      Gestibili
        cmp     ax, 209
        jbe     NonGestibili            ; 207-209
Gestibili:
        mov     SegErr, bx              ; In SegErr e OfsErr l'indirizzo della
        mov     OfsErr, cx              ; istruzione SUCCESSIVA a quella che
        mov     ax, bx                  ; ha causato l'errore.
        or      ax, cx                  ; Se BX e CX sono nulli, non e' errore.
        jz      NonGestibili
        call    [Gestore]               ; Chiamata del gestore installato.
        or      ax, ax                  ; Se ritorna FALSE,
        jz      NonGestibili
        pop     dx                      ; Originario DS in DX
        add     sp, 4                   ; Toglie dallo stack l'indirizzo cui
        mov     bx, SegErr              ; tornare dopo il RET, per mettervi
        mov     cx, OfsErr              ; quella dell'istruzione successiva a
        push    bx                      ; quella che ha causato l'errore.
        push    cx
        mov     ds, dx                  ; Ripristina DS
        ret                             ; Normale prosecuzione del programma.
NonGestibili:
        mov     ax, ErroreRunTime       ; Rimetti il codice d'errore in AX.
        pop     ds                      ; Ripristina DS.
        ret                             ; Torna alle routine di fine-programma.
ErrRTime ENDP
        END
```

Figura 3 - Il file GESTECC.ASM, contenente la procedura ErrRTime.

trattati con la direttiva $I e la funzione predefinita IOResult. La unit GESTECC, approfittando di tali parentele (anche gli errori critici possono essere trattati in questo modo), tratta tutte le eccezioni allo stesso modo, al punto che la funzione ErroreRT va considerata come una estensione di IOResult alla quale virtualmente si sostituisce, senza bisogno di agire sulla direttiva $I. Meglio, la direttiva dovrebbe essere sempre attivata, proprio per consentire la generazione dell'errore e quindi la chiamata del gestore (così si fa negli esempi che vedremo). Se però risultasse chiamata una funzione del DOS che non esiste (errore 1), non potrebbe trattarsi che o di un bug bello e buono o di una misteriosa corruzione del codice, ben altro che, ad esempio, un tentativo di aprire un file che non esiste. Analogo il caso di una chiamata del DOS con un numero di file (handle) non valido.

L'errore 199 viene escluso in quanto riservato alla divisione intera per zero, trattata a parte, analogamente viene esclusa la situazione di spazio insufficiente nello heap (errore 203), in quanto, come consiglia il manuale e come si cura di fare il codice di inizializzazione della unit, viene assegnato alla variabile predefinita HeapError l'indirizzo di una funzione HeapFunc che si limita ad assegnare 203 a ErroreRunTime e a tornare 1 (uno): in tal modo, una chiamata a New o GetMem in situazioni di memoria insufficiente ci ritorna un puntatore nullo invece che far terminare il programma.

Le situazioni di stack overflow (errore 202) non consentono in nessun caso la normale prosecuzione del programma, mentre l'errore di range (codice 201, possibile solo se viene attivata la direttiva $R) viene escluso in quanto non generato solo dall'uso di un indice improprio per l'accesso ad un array o simili, ma, nel Turbo Pascal 5.5, anche per bloccare programmi in cui si chiamino metodi virtuali di istanze di oggetti non inizializzate mediante la chiamata del relativo constructor.

Le operazioni non valide sui puntatori (errore 204) non vengono intercettate in quanto sarebbe ben arduo continuare ad usare puntatori «impazziti», e tali eventualità vanno quindi obbligatoriamente escluse mediante un accurato debugging. Analogamente, non mi sembra possibile gestire gli errori 208 e 209 (overlay manager non installato e errore di lettura del file di overlay). Siete naturalmente liberi di operare scelte diverse dalle mie, ricordate solo che, se cambiate la procedura ErrRTime, dovreste apportare coerenti variazioni anche alla costante NonGestibili nella procedura Raise (figura 1).

L'errore 207 merita un'attenzione particolare: si verifica quando l'argomento di un Trunc o Round non «entra» in un longint, quando si tenta la radice quadrata di un numero negativo o il logaritmo di zero o di un numero negativo, in caso di overflow nello stack di un eventuale coprocessore numerico (di quest'ultimo parleremo la prossima volta). Potreste pensare che si tratti di casi analoghi alla divisione per zero, e sarei d'accordo con voi. Il problema è che c'è un bug nella routine di libreria che calcola la radice quadrata Sqrt. Come potete verificare (figura 4), la routine decrementa il registro SP per far posto ad alcune variabili locali, e quasi subito dopo verifica che non le sia stato passato un argomento negativo, in tal caso salta ad un POP BP che da solo, non ha alcun senso: dovrebbe essere preceduto da un MOV SP,BP con il quale si libererebbe lo stack di quelle variabili locali (proprio come avviene nel caso di ritorno normale, con la macro EXIT). Poiché così non è, non succede nulla nel caso di errore «non gestito» (il programma termina con un errore e basta), ma un gestore non riuscirebbe a trovare nello stack il corretto indirizzo da cui far proseguire l'esecuzione.

Sottoporrò quanto prima il problema alla Borland: intanto non resta altro che rinunciare ad intercettare l'errore 207 (o magari intercettarlo ma solo in programmi in cui Sqrt non ci sia o i suoi argomenti vengano sempre scrupolosamente controllati, fate voi).

```
, Sqrt standard function

RSqrt·

        LOC     Expo,BYTE,2     ; Le tre macro producono:
        LOC     Temp,BYTE,6     ;       PUSH    BP
                                ;       MOV     BP,SP
        ENTRY   FAR             ;       SUB     SP,8
        MOV     CX,AX
        MOV     SI,BX
        MOV     DI,DX
        OR      AL,AL
        JZ      @@2
        TEST    DH,80H          ; Se argomento negativo
        JNZ     @@3             ; salta a @@3
        ...
        ...
        EXIT                    ; Produce: MOV SP,BP / POP BP / RETF
@@3:    POP     BP
        MOV     AX,207
        JMP     HaltError
```

Figura 4 - L'inizio e la fine della routine di libreria che calcola la radice quadrata tratti dalla Turbo Pascal Runtime Library

```
Program ErrIO;
(*$I+*)
uses GestEcc;
var
  f: text;
(*$F+*)
function Gestore: boolean;
var
  Errore: word;
begin
  Errore := ErroreRT; (* si usa ErroreRT per azzerare InOutRes *)
  Gestore := TRUE;
  case Errore of
    1..17   : Writeln('Errore DOS ', Errore);
    100..106: Writeln('Errore I/O ', Errore);
    150..162: Writeln('Errore critico ', Errore);
    else      Gestore := FALSE;
  end;
end;
(*$F-*)
begin
  InstallaGestoreEccezioni(Gestore);
  Assign(f, 'PIPPO');
  Writeln(f, 'Scrittura su file non aperto');
end.
```

```
Program ErrDos;
(*$I+*)
uses Gestecc;
var
  f: text;
  Errore: word;
(*$F+*)
function Gestore: boolean;
begin
  if ErroreRunTime <= 17 then
    Gestore := TRUE     (* si tratta di errore DOS *)
  else
    Gestore := FALSE;   (* altro tipo di errore -> halt *)
end;
(*$F-*)
begin
  InstallaGestoreEccezioni(Gestore);
  Assign(f, 'NONESIST');
  Reset(f);              (* Apertura file inesistente *)
  Errore := ErroreRT;
  Writeln('Errore: ', Errore);
  DisinstallaGestoreEccezioni;
end.
```

Figura 5 - Esempio di intercettazione di un errore DOS

```
Program ErrCrit;
(*$I+*)
uses Gestecc;
var
  f: text;
  Errore: word;
(*$F+*)
function Gestore: boolean;
begin
  if (ErroreRunTime >= 150) and (ErroreRunTime <= 162) then
    Gestore := TRUE    (* si tratta di errore critico *)
  else
    Gestore := FALSE   (* altro tipo di errore -> halt *)
end;
(*$F-*)
begin
  InstallaGestoreEccezioni(Gestore);
  Writeln('Apri il drive A:, poi premi Enter');
  Readln;
  Assign(f, 'A:PIPPO');
  Rewrite(f);
  Errore := ErroreRT;
  Writeln('Errore: ', Errore);
end.
```

Figura 7 - Esempio di intercettazione di un errore critico

Figura 6 - Esempio di intercettazione di un errore di I/O

Un po' di esempi

Le figure 5, 6 e 7 vi propongono esempi di intercettazione di errori DOS, di I/O e critici, con qualche variazione sul tema. Notiamo in primo luogo che, per i motivi sopra illustrati, per prima cosa si assicura che sia attiva la direttiva $I. Per il resto, la cosa più importante è l'uso della variabile ErroreRunTime e della funzione ErroreRT. La funzione dovrebbe essere usata con le stesse modalità che il manuale raccomanda per IOResult: subito dopo le istruzioni che potrebbero generare un'eccezione, e per assegnare l'eventuale codice di errore ad una variabile. ErroreRT infatti non si limita a ritornare il codice di errore, ma chiama IOResult per reinizializzare a zero la variabile predefinita InOutRes (in caso contrario verrebbero ignorate tutte le richieste di I/O successive ad una che avesse provocato errore) e azzera anche ErroreRunTime. Il valore di questa non dovrebbe essere quindi letto direttamente, se non nell'ambito del gestore. Il gestore, infatti, ha bisogno di sapere che tipo di errore si è verificato, ma se si servisse di ErroreRT provocherebbe un azzeramento che vanificherebbe le chiamate alla funzione che occorressero nel codice eseguito dopo l'istruzione «colpevole» (vedi figura 5). D'altra parte, se si vuole instaurare un dialogo con l'utente nell'ambito del gestore (come in figura 6), è opportuno chiamare ErroreRT per consentire ulteriori operazioni di I/O nel caso che sia stata una di queste a generare l'eccezione.

Lascio alla vostra fantasia ulteriori esempi relativi ad errori di tipo aritmetico (potreste anche trarre ispirazione dall'esempio del mese scorso), e mi limito ad un breve cenno alla procedura Raise: consente di simulare l'insorgere di un eccezione, e lo fa nel modo più semplice, chiamando la procedura predefinita RunError. Vi prego però di lavorare sempre senza coprocessore (reale o emulato che sia). Le eccezioni segnalate da questo seguono tutt'altra impostazione e richiedono quindi accorgimenti particolari. Ne riparleremo tra un mese.

Compaq & SPARTA Informatica

Compaq LTE. Un computer da usare ovunque: in treno, in aereo e durante un meeting.
Misura 21,6 x 27,9 x 4,8 e pesa solo 2 chili e 800 grammi. E' il compagno insostituibile del manager, del consulente, del dirigente d'azienda e del professionista: cioè di chi ha bisogno di lavorare in viaggio ed in luoghi diversi, con la funzionalità e la veloce capacità di elaborazione necessarie, in versione 80C86 e 80C286 a 10 e 12 MhZ.
Dispone di una unità a disco fisso ad alta capacità da 20 a 40 Mb, una unità dischetti di 3,5" da 1,44 Mb ed un Modem interno opzionale da 2400 baud, che permette di colloquiare con altri computer. La batteria ricaricabile interna garantisce tre ore e mezza di autonomia, e l'adattatore, oltre a ricaricare in appena un'ora e mezza, permette anche il funzionamento del computer in rete. Il video retroilluminato supertwist a cristalli liquidi è di chiara visione in qualsiasi condizione di luce.
Compaq LTE, un contributo significativo al mondo del Personal Computer.

SPARTA INFORMATICA Via delle Sette Chiese, 142 - 00145 Roma
Tel 06/5141652-5141653-5137104-5137901 • Fax 06/5126489 • Teleassistenza 06/5126752

Concessionario Autorizzato

COMPAQ

di Raffaello De Masi

Il Debug

Come in ogni trattazione di linguaggi che si rispetti, la parte finale va riservata all'illustrazione delle tecniche di debug. Anche qui non ci esimeremo da questo obbligo, ma ci preme far rilevare alcune differenze che esistono (poteva non essere) tra il nostro e gli altri linguaggi

Eseguire il debug di un programma è sempre una operazione complessa, per una serie di circostanze e di motivi peraltro ben noti a tutti. Dipende, come al solito, dalla «educazione» del programmatore, dal suo ordine, dal linguaggio che utilizza, dalle tecniche di redazione del programma da lui usate. In Prolog, per la sua stessa natura, il debug è sfrondato di un gran numero di passaggi; come già accadeva in LISP, la caratteristica particolare dei linguaggi di I.A., in cui per caso o a ragion veduta l'interattività è spinta al massimo grado, facilita grandemente il compito di «spulciare» il programma. A ciò si raggiunge una serie di facility, proprie del linguaggio, che rendono, per quanto possibile, il calvario del debug una operazione più sopportabile

Che scopi ha il debug

Se si è arrivati a programmare in prolog, certo si ha poco bisogno di rispondere a questa domanda, ciononostante lo facciamo lo stesso illudendoci che ci sia stato qualche lettore che abbia proprio scelto il nostro per cominciare a programmare. Ciò premesso, possiamo affermare senza tema di smentite che scrivere un programma immediatamente funzionante secondo i nostri desideri è più raro dell'araba fenice. Molto più facilmente il programma non va, o per semplici errori di output, non rispondenti alle nostre esigenze o ai nostri gusti, o perché il programma si «impunta» in questo o quel passaggio. D'altro canto anche programmatori professionisti a tempo pieno raramente possono affermare che le loro creature siano esenti da errori (bug-free) e lo dimostra anche l'uso di fior fiore di pacchetti, anche della più bell'acqua, che presto o tardi mostrano, nell'uso continuato, qualche piccola (o grande) falla c'è sempre e bisogna porci rimedio (non a caso uno degli scopi delle registration card, incluse nei package, è anche quello di raggiungere gli utenti quando il costruttore si accorge di un bug imprevisto, in questo ho dovuto purtroppo verificare che, nella maggior parte dei casi, i distributori italiani evitano di applicare, per quanto possibile, questa pur corretta prassi commerciale, l'esatto inverso l'ho verificato con una utility acquistata in America, che mi è stata aggiornata per ben due volte con un costo, anche solo di spese postali, da parte del produttore superiore al costo stesso del programma) La tecnica più bruta è quella di stampare il nostro bel listatone, e con pazienza mirandolesca, mettersi a cercare l'errore, o far ricorso a certe tecniche e tool, specifici del linguaggio adottato, che ci facilitano anche enormemente, il compito

Ma, come diceva Cesare, per battere il nemico occorre prima conoscerlo, allora vediamo innanzitutto qual è, poi potremo dire come sconfiggerlo

Gli errori sintattici e logici

In linea generale, indipendentemente dal linguaggio adottato e dal calcolatore utilizzato, ci sono due tipi fondamentali d'errore, quelli sintattici e quelli logici. I primi sono comparabili, con un traslato, agli errori d'ortografia e, formalmente, sono definibili semplicemente come errori che avvengono quando il linguaggio non comprende una istruzione, il caso più semplice e diffuso è rappresentato da un errore di battitura in un comando, ma lo stesso può avvenire nella definizione di una variabile o di una procedura Nella maggior parte dei casi il compilatore evidenzia nell'apposita finestra una serie di messaggi d'errore, e, comunque, la compilazione non avviene Elenco degli errori alla mano, si ripercorre il listato e si eseguono le opportune correzioni, se, dopo questa operazione, la compilazione ha successo almeno dal punto di vista sintattico si può avere una ragionevole certezza che non ci sia niente di errato nel programma, tecnicamente ci troviamo di fronte a un programma Prolog eseguibile

Ma non è detto che un programma eseguibile (vale a dire scritto correttamente) sia capace di dare i risultati desiderati. Esiste il grosso scoglio della correttezza logica, tanto per capirci se di due variabili è stata eseguita la somma invece che il prodotto, non esiste debugger di questo mondo capace di rilevare l'errore, in altri termini la responsabilità (e la fatica) di rendere un programma corretto dal punto di vista logico ricade tutta sulle spalle del programmatore In altri termini il programma sarà compilato, ma eseguirà quello che effettivamente gli abbiamo scritto di fare, invece di quello che era nelle nostre intenzioni

Esistono comunque una serie di regolette che permettono di alleviare, almeno in parte, la frustante fatica del debug, si tratta di regole di comportamento, più che altro e possono essere così riassunte

- costruire, la procedura principale attraverso una serie di procedure più semplici e più facili da testare, eseguire, appunto, un test dei predicati e delle clausole con valori semplici e di cui già si conosce il risultato (è ovvio che se una serie di operazioni dovrebbe dare il valore 100 ma non lo fa, a maggior ragione l'errore si dovrebbe ripetere per

calcoli da cui ci si aspetta risultati come 1234 56789;

• eseguire test di valori limite, o valori singolari, si tratta di una tecnica purtroppo un poco disattesa, ma sovente molto utile. Si tratta infatti di testare casi anomali per verificare che tutto funzioni alla perfezione; un esempio potrebbe essere il fattoriale, dove risulta talora utile verificare che, nel caso di fattoriale di 1 il risultato sia davvero 1;

• verificare l'affidabilità di funzioni multiargomento eseguendo sperimentazioni con diversi valori per ogni argomento; ad esempio capita spesso che il risultato sia valido usando un certo valore, ma che sia del tutto errato in altre condizioni. Sovente la tecnica di tenere fisso il valore di tutte le variabili e di variarne una sola con diversi valori dà risultati addirittura insperati;

• inserire dei breakpoint nel programma attraverso cui eseguire un tracing dei valori delle variabili, e di questo parliamo più a lungo di seguito.

Le tecniche di Tracing del programma

Quando, pur avendo eseguito tutte le verifiche precedentemente indicate il programma si rifiuta di dare risultati accettabili, occorre andare avanti nel debug con tecniche più specialistiche. Il Prolog è dotato di uno strumento di debug estremamente potente e facile da usare: la funzione di Tracing.

In linguaggi procedurali, come il Basic o il C, la funzione di Trace monitorizza i valori delle differenti variabili nel programma, evidenziando i valori da esse assunti sia nei passaggi intermedi che nella soluzione finale. Ma, in un linguaggio descrittivo come il Prolog, il valore e il contenuto delle variabili sono, come abbiamo più volte evidenziato, poco significativi. E invece molto più importante tenere il conto delle chiamate alle procedure, del ritorno da esse, dell'utilizzazione delle basi di dati e, in questo caso, delle variabili che ad esse sono collegate.

Il Tracing in Turbo Prolog è molto simile almeno nella forma a quello visto in altri linguaggi. Quando si chiede a Turbo Prolog di «tracciare» lo sviluppo di un programma egli fornisce una serie di notizie, nel Trace Window, circa l'andamento delle procedure. La funzione di Trace permette di passare, inoltre, in una fase di «single-step», di un passo (riga di programma) alla volta; il programma esegue una riga e si ferma, mostrando, ove necessario, le variazioni interne nel Trace Window, premendo F10 si passa al passo successivo. È possibile, altresì, stampare il contenuto della finestra con il comando Control-P o, più generalmente, con la combinazione CTRL-Ptr Scr. Comunque, per tracciare l'esecuzione di un programma, occorre notificare la direttiva al sistema. Ciò avviene, appunto, settando una delle due direttive del compilatore, Trace e ShortTrace, ma prima di parlare di queste due opzioni, due parole sulla ottimizzazione del compilatore.

Turbo Prolog maneggia il compilatore in maniera sostanzialmente diversa da quella di altri linguaggi. Non è qui il caso di parlare di questo tipo particolare di azione, dato anche che tutto quanto avviene è trasparente all'utente; facciamo solo cenno a una tecnica che dimostrerà quanto complesso sia il lavoro del linguaggio su quanto noi inseriremo attraverso un semplice listato.

La tecnica della ricursione non è qualcosa di innato in un linguaggio, come non lo sono le procedure, i metacomandi e così via. Ad esempio, nel caso di una procedura ricorsiva, il linguaggio non è in possesso di una mente sovrumana che gli permette di adottare la ricursione tal quale; ogni passaggio ricorsivo può essere anche scritto come un loop, che si esegue fino e che non si verifica una condizione particolare, ad esempio, nel caso del fattoriale, finché il contatore non raggiunge il valore di 1. Il Prolog non possiede tool efficienti per realizzare questo loop, cosa che, per esempio, può essere realizzata agevolmente in Basic. Ciononostante, summa dell'assurdo, la struttura ricorsiva scritta in Prolog, viene trasformata internamente, dal linguaggio, in un più comune loop, e così compilata. Si tratta di un processo di ottimizzazione del tutto trasparente all'utente, e fa intravedere cosa ci sia effettivamente in quel 20-30% in più che differenzia un codice compilato da un sorgente.

Ritorniamo alla differenza tra Trace e ShortTrace, premesso che si tratta di direttive che vanno inserite direttamente nel programma (ovviamente nel punto da cui si desidera l'esecuzione del Tracing, e, prevedibilmente, nella maggior parte dei casi, all'inizio), diremo, semplificando notevolmente il discorso, che le due tecniche si differenziano solo nel caso di procedure ricorsive (o più in generale, dove esiste ottimizzazione).

Qualunque sia la tecnica prescelta per la ottimizzazione, il Tracing può essere applicato a tutto il programma o solo a certe parti di esso; in questo caso il settaggio e la cancellazione delle direttiva avvengono attraverso due comandi di funzione opposta [trace(off)] e [trace(on)].

In ogni caso, una volta eseguito il Tracing, il risultato viene visualizzato nella finestra relativa; i messaggi sono rappresentati essenzialmente dal contenuto degli argomenti, e da una serie di label, che evidenziano le azioni che av-

call	indica una chiamata ad una procedura
return	la procedura chiamata ha eseguito la sua funzione e il controllo è stato restituito alla routine principale
redo	la procedura chiamata è stata richiamata dopo che un tentativo precedente era fallito
fail	la procedura chiamata, con i relativi argomenti, non è stata coronata da successo

Figura a - I messaggi di Tracing con i loro significati.

nome	Dbase	Dterm	Size	Domi-flowpattern
goal	no	yes	86	—
var_a	yes	no	265	symbol-symbol-I,I
var_b	yes	no	133	symbol-symbol-I,I
run	no	yes	230	41
segno	no	no	120	symbol-o
genere-x	no	no	255	symbol-I
genere_y	no	no	125	symbol-I
positivo	no	yes	700	symbol-symbol-I,I
negativo	no	no	400	symbol-symbol-I,I
regola	no	sì	280	—
fatto_1	no	yes	1024	symbol-symbol-I,I,I,I
fatto_2	no	yes	444	symbol symbol-I,I

Figura b - Un esempio di output prodotto da Diagnostic

vengono durante l'esecuzione del programma stesso. Queste label sono nassunte nella figura a.

Seguendo passo passo le informazioni con la lista dei messaggi di Tracing, è possibile, osservando le chiamate, i parametri ad esse affidati e quelli restituiti, le inaspettate (o anche i risultati di alcune messe ad arte) combinazioni di FAIL-REDO, con una certa sicurezza, diagnosticare errori logici e porvi rimedio, anche in questo caso sarà utile e interessante verificare risultati già testati prime di passare ad altri.

Per concludere, il debug è une pratica sempre estremamente tediosa e frustrante, sovente le scoperta di erron, magari banali, richiede un lungo ed estenuante periodo di lotta alla tastiera, purtroppo non è possibile farne a meno. Per questo, forse, i programmatori professionisti hanno cominciato a credere ad una mostruosa creatura originaria, il cosiddetto Bug Impossibile, capace di sfuggire alle ricerche più accurate e alle tecniche di caccia più raffinate. Ma se vi è capitato di spendere ore senza cavare un ragno dal buco, c'è una tecnica che non ha niente di nazionale, e che il più delle volte ha ragione dei più infami nemici, è qualcosa che ricordo funzionava anche al liceo, con i più infemi, circonvoluti e intraducibili passi greci da tradurre, mettete tra voi e il bug un poco di tempo, preferibilmente una notte, senza pensare al problema, nella maggior parte dei casi quando riaffronterete il problema questo si scioglierà d'incanto, come procedimento non ha niente di scientifico, lo riconosco, ma funziona!

Le direttive del compilatore

Prima di concludere questa puntata (e, nello stesso momento, la trattazione del Prolog), ci preme parlare di qualcosa di cui abbiamo accennato que e là in maniera piuttosto vaga, ma che il lettore avrà capito avere une importanza non trascurabile, le direttive del compilatore. C'è da dire che, in molti casi, non si accede a queste direttive; comunque appena si passa dallo stadio dilettantistico a quello più professionale, e la mole dei programmi cresce di conseguenza, molte delle direttive comprese nel compilatore divengono davvero utili, per non dire indispensabili.

Le direttive possono essere poste, all'interno del programma, in qualsiasi punto, per talune di esse questa «dislocabilità» è essenziale, ma la maggior parte coinvolge tutto il blocco del programma, per cui la soluzione migliore è quella di porle all'inizio del file, non foss'altro per pulizia di programmazione a facilità di reperimento, all'occorrenza.

Turbo Prolog include un'altra direttiva del compilatore che può essere utile nel debug, [diagnostic], che produce, al momento dell'esecuzione del programma, una lista del genere di quella mostrata in figura b). Capire cosa effettivamente accade e cosa significano i messaggi è relativamente semplice, la prima colonna contiene il nome di ogni predicato presente nel programme, i predicati sono elencati secondo il loro ordine di dichiarazione. La seconda colonna indica se tutte le presenze sono correlate con fatti anziché con regole (in altri termini se tutte le occorrenze sono realmente dei predicati di database). La terza colonna è forse quella più utile, essa indica se il predicato è deterministico (vale a dire, in termini più semplici, se produce una e una sola soluzione) o non deterministico (se è capace di produrre più di une soluzione attraverso il backtracking. La colonna successiva indica la grandezza della procedura dopo le compilazione, infine la stampa diagnostica mostra i domini che sono usati del predicato, e la cosiddetta «rete di flusso». Basti sapere che i simboli [i] e [o] evidenziano rispettivamente se il parametro è o no rappresentato da un valore noto (per le verità non si capisce bene da che cosa provenga l'abbreviazione).

stack

heap

trail

code

source

Figura c - La mappa di memoria in Turbo Prolog (da Dan Shafer, op. citata)

Due direttive del compilatore intervengono direttamente in runtime; la prima si riferisce in particolare alle situazioni di «warning» anche, nelle condizioni normali, il programma si ferma; in queste stesse condizioni di normalità la pressione di ESCAPE interrompe la compilazione, mentre quella di F10 permette di proseguire. La presenza della direttiva [nowarnings] permette di bypassare questa condizione, e si rivela utile in due condizioni particolari: quando une variabile compare una sola volta in una clausola, e quando una variabile, per qualche motivo, viene a superare i suoi limiti.

Un'altra direttiva piuttosto pratica, [nobreak] permette di escludere la possibilità, da parte dell'utente, di fermare il programma con la universale combinazione CTRL-C e CTRL-BREAK. Ovviamente è una procedura da usare con un minimo di cautela se si tien conto che se, durante l'uso, il flusso va a finire in un loop senza fine, l'unica possibilità di escape e quella di spegnere la macchina.

Un altro utile blocco di direttive è quello che consente di adottare, in maniera davvero efficiente ed estesa, la tecnica di programmazione modulare. Le modalità sono simili e quelle già viste in altri linguaggi, C in primis. La sintassi è data da un operatore, [include], che maneggia un solo argomento, il nome del file DOS da includere, appunto. A supervisione di questa tecnica ce n'è un'altra, dal nome di [project], che manipola un cosiddetto «project file», che è un file speciale che raccoglie gli [include] dei diversi file messi insieme. Ogni blocco, ovviamente, è rappresentato da un file singolarmente editabile e testabile; l'unica particolarità di questa direttiva ovviamente, è che deve comparire come primo comando nel file principale stesso.

E parliamo di un'altra direttiva, ancora, dal complesso nome [check_cmpio], che pare nasconda chissà quale messaggio interplanetario. Si tratta so-

lo, invece, dell'abbreviazione di «check compound I/O», che crea un messaggio d'avvertimento durante la compilazione se predicati sono usati in flussi incrociati (un flusso incrociato si verifica se uno o più parametri sono usati in input e uno o più altri sono usati in output dalla stessa procedura) Un'ultima procedura consente di manipolare predicati non deterministici, attraverso l'uso del comando [check_determ] che, in runtime, ferma l'esecuzione del programma appena viene incontrato un predicato non deterministico, appunto

Occorre, prima di chiudere, parlare della manipolazione della memoria e della relativa mappa Essa è visualizzata in figura c e mostra l'heap, lo stack e il trail che possono essere modificabili nella grandezza La funzione dello stack è nota, del tutto trasparente all'utente, contiene riferimenti e indirizzamenti nelle operazioni di loop, nel lancio di procedure, nelle operazioni ricorsive In default il linguaggio riserva 16 K per la regione che conterrà il codice Può accadere, anche per le esigenze di spazio specifiche del compilatore stesso, che sovente questi limiti siano un poco stretti, occorre pertanto provvedere a un ampliamento di queste frontiere

Per motivi non noti, la Borland utilizza una misura personale per lo spazio da allocare, rappresentata da «paragrafo» Esso consta di 16 byte e l'ampliamento dell'area di codice avviene secondo un semplice comando del tipo

code = xxxxx

dove xxxx è il numero dei paragrafi da utilizzare (100, nel nostro caso vale 1600 byte) L'area di trail invece, è ben poco usata e, a quanto ci è dato di vedere, confinata alla realizzazione di programmi estremamente complessi, anche qui per mantenere chiare le cose, Borland ha scelto un sistema di misura personale, rappresentato dalla word, che è costituita, anch'essa da 16 byte, il formato della dichiarazione è sempre lo stesso

trail = xxxx

Conclusioni

Conclusioni, stavolta, significa conclusioni generali In questi mesi siamo partiti dai primi concetti, inusuali, di programmazione, per giungere, nocchieri in gran tempesta, per dirla alla Dante, a manipolare direttive e goal alla maniera di Magellano (o, meglio, per restare in ambiente, alla Bowman) Ci spiace solo dopo l'eccellente release 2 del Turbo Prolog, che la Borland pare abbia deciso di «mollare» il pacchetto, che peraltro era giunto ad una avanzate specializzazione, tanto da poter gareggiare, ad armi pari, con quotati ambienti di più alto lignaggio Ci spiace di tutto questo e ci auguriamo che Borland ritorni sulle sue decisioni, vogliamo solo sperare che il tutto non dipenda da semplici considerazioni commerciali (credo d'altro canto che le previsioni di mercato per questo pacchetto non abbiano mai ipotizzato le code ai negozi), si tratta di prodotti che, d'altro canto, rappresentano una etichetta di prestigio, di carisma, che non può basare la sua contropparte solo su un banale (anche se importante) numero di pacchetti venduti D'altro canto la stessa Microsoft produce il suo Fortran e probabilmente ci perde, ma non per questo ne interrompe la produzione Perciò speriamo (anche se la nostra è solo una vocina nella tempesta) che Borland non diventi, coll'andar del tempo «quella che fa il turbo Pascal» Non sembra anche a voi?

MC

di Maurizio Mauri

La RS232

quarta parte

Siamo giunti all'ultima parte del nostro discorso sulla RS232. Dopo aver descritto, nello scorso mese, il chip dell'Intel 8251, che costituisce in effetti la vera interfaccia seriale, esamineremo questa volta l'altro chip, l'8253 sempre dell'Intel, che pur avendo una funzione di solo supporto, risulta essenziale per il buon funzionamento della RS232

L'8253

A tutti gli effetti l'8253 può essere considerato solo come un timer, un orologio che dà le temporizzazioni all'8251, generando cioè gli impulsi allorché la seriale deve trasmettere o ricevere un bit.

In realtà, e non per fare le cose alla grande, i timer contenuti nel chip sono ben 3, due dei quali sono adibiti a generare i baud rate richiesti (uno in ricezione e l'altro in trasmissione) e il terzo potrebbe essere utilizzato per qualsiasi uso, anche se il software della RS232 lo sfrutta solamente per il time out.

Per questi usi non è possibile utilizzare l'orologio di sistema degli MSX-2, il quale scatta troppo lentamente, soltanto ogni secondo, e meno che mai il timer (quello controllato dall'istruzione Basic TIME), che viene incrementato ed ogni interrupt, anch'esso troppo lento e poco affidabile in quanto a precisione.

A differenza di quest'ultimi, i tre timer contenuti nell'8253 scattano (vengono decrementati) quasi due milioni di volte al secondo, cioè ad ogni ciclo di clock, che, come è stato già detto, vale 1,8432 MHz.

Il funzionamento di questi timer può essere riassunto brevemente nella seguente maniera: viene definito un valore massimo della temporizzazione (a 16 bit) che viene scritto nell'apposito registro del chip; questo valore viene decrementato continuamente ad ogni ciclo di clock. Appena il contenuto del registro raggiunge il valore zero viene emesso un impulso (un opportuno bit viene settato). Dopo di ciò automaticamente il contatore viene riposizionato al valore massimo definito in precedenza ed il ciclo ricomincia.

Questo funzionamento vale in generale anche se possono aversi delle piccole differenze in alcuni casi dato che vi sono ben 6 modi di funzionamento diversi, dei quali, però, saranno descritti solo quei pochi che interessano l'interfaccia seriale dell'MSX.

Il modo di funzionamento 0 (chiamato «Interrupt on Terminal Count») rispecchia quanto detto in generale, c'è da aggiungere soltanto che lo «stato» del contatore, in questo modo di funzionamento, è azzerato solo nel momento in cui è caricato con il valore iniziale. Allorché il contatore he raggiunto lo 0, il bit di stato diventa 1 e rimane tale anche se il contatore inizia un nuovo ciclo.

Questo bit, che è stato settato, potrebbe, poi, essere la causa di una interruzione. È stato usato il condizionale perché l'eventuale interruzione dovrebbe essere consentita dall'hardware. Ma, come già abbiamo detto nello scroso numero, nell'MSX non ci sono interruzioni causate dall'8253.

Il modo di funzionamento si presta soprattutto alla gestione dei time out, problema molto frequente nelle trasmissioni seriali. In questo c'è da rilevare come la gestione che ne fa il software contenuto nella RS232 è assolutamente insufficiente in quanto non è possibile modificare il valore del time out dopo l'inizializzazione. In particolare utilizzando protocolli di trasmissione (Xmodem o Ymodem, per esempio) tale valore deve essere continuamente e frequentemente variato, per cui risulta impossibile utilizzare soltanto le routine del BIOS esteso.

L'altro modo di funzionamento che riveste una certa importanza è il modo 3 (chiamato «Square Wave Rate Generator»), il quale differisce dal modo 0, oltre che in alcune parti poco significative, soprattutto per il fatto che al termine del conteggio, oltre che ad essere ricaricato del valore iniziale, riassume di nuovo lo stato iniziale. In tal modo il processo può continuare periodicamente all'infinito senza alcun intervento.

Questo modo è quello indicato, come dice anche il nome, per generare il baud rate ed è usato dai counter 0 e 1.

La programmazione dell'8253

La programmazione dell'8253 si effettua in maniera analoga a quella dell'8251: prima si scrive nell'opportuno registro un byte di comando, che serve a selezionare, fra le altre cose, il modo di funzionamento e infine si inviano uno o due byte di dati (a seconda del comando). Nel caso che i byte di dati siano due, vale la solita regola per cui quello meno significativo deve precedere quello più significativo.

Negli MSX l'8253 della RS232 comunica con il computer tramite ben cinque porte di I/O dello Z80: dalla 82H (della quale abbiamo già accennato nel numero scorso) alla 87H (con esclusione della porta 83H che non è utilizzata in alcun modo).

La porta 87H è la porta di comando nella quale deve essere scritto il byte che definisce il modo di funzionamento. Il significato di ogni singolo bit è riassunto nello schema seguente:

SC1	SC0	RL1	RL0	M2	M1	M0	BCD

dove ogni bit ha il seguente significato: il bit 0 (BCD), se viene settato, fa sì che l'8253 accetti i successivi dati in formato BCD, altrimenti i dati vengono considerati nel normale formato binario. Nel primo, però, il valore massimo accettato è ridotto a quattro cifre decimali, cioè fino a 9999. Negli MSX questo bit è sempre a zero, per cui i dati vengono sempre scritti nell'usuale formato binario.

I successivi bit 1, 2 e 3 sono i bit di modo (M0, M1 e M2) e definiscono il modo di funzionamento come è stato già detto in precedenza. Poiché i modi di funzionamento sono 6 (da 0 a 5), nel caso che venga introdotto un valore superiore a 5 il bit più significativo (M2) non viene considerato.

I bit 4 e 5 (RL0 e RL1) definiscono la lunghezza del valore (1 o 2 byte) che verrà successivamente scritto nella porta dati. Normalmente verranno settati entrambi i bit, nel qual caso verranno accettati 2 byte di dati. Se invece solo uno dei due bit è settato, nella successiva scrittura verrà accettato soltanto un byte, se il bit settato è RL1, il byte scritto sarà considerato quello più significativo, al contrario, se il bit settato è RL0, il successivo byte sarà considerato quello meno significativo.

Per quanto questa possibilità non sia molto utile, si capisce che, una volta scritti i due valori relativi ad un counter, se successivamente uno dei due byte dovrà essere cambiato, non è necessa-

no riscriverli tutti e due.

Nel caso che entrambi i bit RL0 e RL1 siano resettati viene definito un particolare modo di funzionamento (counter latching operation) per cui, nel caso (poco probabile) si debba effettuare la lettura dell'attuale valore del counter questa sarà possibile senza disturbare il conteggio in corso in quanto il valore contenuto sarà preservato in un registro interno.

I bit 6 e 7 (SC0 e SC1) selezionano il contatore che è interessato al comando. Dato che i contatori sono tre, entrambi questi due bit non possono essere settati.

Le altre porte 84H, 85H e 86H sono associate ad ognuno dei tre counter (rispettivamente 0, 1 e 2) e sono le porte dati nelle quali dovranno essere scritti gli opportuni valori. Sono possibili anche operazioni di lettura dalle suddette porte, ma l'inutilità di quasta operazione è dimostrata dal fatto che in tutta la ROM della RS232 non vi è una sola operazione di questo tipo.

Ad esempio, se vogliamo che il baud rate in ricezione sia 1200 (al quale corrisponde il valore 0060H che dovrà essere scritto nel counter 0), dovremmo anzitutto scrivere nella porta 87H il valore 36H (che definisce per il counter 0 il modo di funzionamento 3) e successivamente scrivere nella porta 84H nell'ordine i due byte 60H e 00H.

Una routine, tratta dalla RS232-ROM, necessaria a calcolare i valori del baud rate è riportata nella figura 1.

La successiva routine di figura 2 scrive questi valori nei rispettivi registri relativi ai counter 0 e 1 per definire gli opportuni baud rate in ricezione e in trasmissione.

Questo costituisce, in effetti, l'unico uso di questi due counter.

Il time out

Più interessante dal punto di vista delle applicazioni, soprattutto relative ai protocolli di trasmissione, è l'utilizzo del counter 2. Per averne un'idea diamo anzitutto uno sguardo alle solite routine della RS232 ROM riportate in figura 2.

La prima importante routine (set_timeout all'indirizzo 050D1H) pone il counter 2 in modo 0 e quindi scrive nel relativo registro il valore 18432, che corrisponde esattamente ad un centesimo del clock. Per cui, allorché il counter ha terminato il suo conteggio è trascorso esattamente un centesimo di secondo.

Un'altra routine che utilizza la precedente è quella posta all'indirizzo 05198H e verifica se l'8251 è pronto per trasmettere un dato. Per quanto abbia potuto vedere, questa è l'unica routine della RS232 ROM che effettua il controllo del time out e non esiste alcuna routine che effettua la lettura del carattere in ricezione con time out, essenziale in alcuni casi. In altre parole la RS232-ROM utilizza il time out solo e unicamente per la trasmissione e non per la ricezione.

Questa routine è costituita da un loop durante il quale è effettuata semplicemente la lettura del bit RTS dell'8251 e

```
; Riporta il valore associato al baud rate
;       Ingresso:  [DE] = baud rate
;       Uscita:    se non c'e' errore [DE] = valore
;                  altrimenti e' settato il flag di carry
;
04DDCH:
get_divider:
        PUSH    HL
        BIT     7 D             ; if [DE] > 07FFFH
        JR      Z,04DEEH
        LD      A,E             ; if [DE] = 0FFFFH error
        AND     D
        INC     A
        JR      Z,04E0AH        ; Errore
        LD      HL,0            ; cambia segno a [DE]
        SBC     HL,DE
        EX      DE,HL
        JR      04E09H
;
04DEEH: LD      HL,04E0DH       ; pointer = baud_rate_table;
04DF1H: LD      C,(HL)          ; while ((x = *pointer++) != 0
        INC     HL
        LD      B,(HL)
        INC     HL
        LD      A,B
        OR      C
        JR      Z,04E0AH        ; errore
        PUSH    HL
        LD      L,E             ;   if (x==baud)
        LD      H,D             ;       return *pointer;
        AND     A
        SBC     HL,BC
        POP     HL
        JR      Z,04E06H
        INC     HL              ;   else pointer++;
        INC     HL
        JR      04DF1H
04E06H: LD      E,(HL)
        INC     HL
        LD      D,(HL)
04E09H: SCF                     ; return error;
04E0AH: CCF
        POP     HL
        RET
;
;       Nella tabella ogni baud rate  e' seguito dal
;       corrispondente valore da scrivere nell'8253
;
04E0DH:
baud_rate_table:
        DEFW    0032H,0900H,0046H,0600H
        DEFW    006EH,0417H,012CH,0180H
        DEFW    0258H,00C0H,04B0H,0060H
        DEFW    0708H,0040H,07D0H,003AH
        DEFW    0960H,0030H,0E10H,0020H
        DEFW    12C0H,0018H,1C20H,0010H
        DEFW    2580H,000CH,4B00H,0006H
        DEFW    0000H
```

Figura 1

```
;
; Setta il baud rate sia in ricezione che in trasmissione
;       Ingresso:  [C]  = 0 ricezione
;                       = 1 transmitter
;                  [DE] = baud rate
;       Uscita:    niente
;
set_baud:
051E2H: PUSH    AF
        PUSH    BC
        PUSH    DE
        LD      A,C
        LD      B,C
        ADD     A,084H          ; port = 084H + [C]
        LD      C,A
        LD      A,B
        RRCA
        RRCA                    ; bit 6
        OR      036H            ; comando = 36H o 76H
                                ; (select counter 0 or 1, mode=3)
;
; scrive nell'8253
; Ingresso:  [A]   comando nel formato:
;                  sc1 sc0 rl1 rl0  m2  m1  m0 bcd
;            [C]   porta dello Z80
;            [DE]  valore da scrivere nella porta [C]
;
051EFH: OUT     (087H),A        ; scrivi il comando
        OUT     (C),E           ; valore
        OUT     (C),D
        POP     DE
        POP     BC
        POP     AF
        RET
```

Figura 2

poi, se quest'ultimo è diverso da zero, viene verificato se il counter 2 ha terminato il proprio conteggio (routine all'indirizzo 051DDH). Il loop viene ripetuto cento volte il valore definito come time out.

C'è da osservare che in molti computer, fra cui la maggior parte di quelli che utilizzano il sistema operativo CP/M, la RS232 non possiede un counter dedicato al time out. In questi computer per le operazioni di time out, vengono utilizzate delle routine di attesa. Ad esempio, la parte significativa della precedente routine che controlla se l'8251 è pronto per trasmettere un dato, funzionerebbe nel seguente modo: se il bit RTS è diverso da zero attendo un centesimo di secondo.

All'atto pratico questo modo di procedere è analogo anche se non ugualmente efficiente sia per quanto riguarda la precisione delle attese che per le inevitabili perdite di tempo (niente impedisce, infatti, che la RS232 sia pronta alla trasmissione prima che termini l'attesa).

In base a questo esempio costruiamo invece una routine che effettua la lettura del carattere in ricezione dal modem con il valore del time out passato attraverso il registro HL. Questa funzione, riportata in figura 4, può anche essere richiamata da un programma in ASCII-C con una semplice istruzione del tipo

ch = mdm_in(timeout);

che è, poi, la normale istruzione utilizzata per leggere un carattere nella ricezione o nella trasmissione con protocollo.

In questa routine si fa uso delle funzioni standard della RS232 per la lettura di un carattere dal modem (GETCHR) e per controllare il numero di caratteri presenti nel buffer (STAT), già descritte negli scorsi numeri. Ritengo, però, per le limitazioni di queste funzioni a cui abbiamo continuamente accennato ma anche per una maggiore semplicità, che sia più conveniente riscrivere quelle poche routine che normalmente interessano, se si vuole fare del software serio.

L'utilità di questa routine è mostrata nell'esempio di figura 5 dove vi è il listato di una funzione in C che effettua la lettura di un blocco in Xmodem o in Ymodem.

Per concludere definitivamente l'argomento, in figura 6 è riportata la mappa della memoria utilizzata dalla RS232. Questa è particolarmente utile allorché

```
;
; Request to send (con time out)
; Ingresso: Niente
; Uscite: flag Zero settato se c'e' stato un time out
;         flag Zero resettato se RTS e' ok
;         flag Carry settato se e' stato premuto Ctrl-Stop
;
05188H: LD      A,(0FB1CH)
        BIT     1,A             ; CTS/RTS flag?
        JR      Z,051C6H        ; no, torna
        LD      A,(0FB03H)      ; time out
        LD      D,A
051A3H: LD      B,100           ; 100 centesimi di secondo
051A5H: CALL    set_timeout     ; set timeout
051A8H: CALL    0462BH          ; CTRL STOP premuto?
        EI
        RET     C
        IN      A,(082H)
        BIT     7,A             ; RTS ?
        JR      Z,051C8H        ; si', ritorna
        LD      A,(0FB03H)      ; se time_out e' = 0
        AND     A
        JR      Z,051A8H        ;   continua all'infinito
        CALL    051DDH          ; counter-2 e' = 0 ?
        JR      NC,051A8H       ; no, continua
        AND     A
        DEC     B
        JR      NZ,051A5H
        DEC     D
        JR      NZ,051A3H
        RET
;
051C8H: XOR     A
        INC     A
        RET
;
; Set timeout
;
; Comando B0H : select counter 2
;               read/load = 11b (first lsb then msb)
;               mode 0 (interrupt on terminal count)
set_timeout:
051D1H: PUSH    AF
        PUSH    BC
        PUSH    DE
        LD      A,0B0H          ; Comando = 0B0H
        LD      C,086H          ; Porta 86H
        LD      DE,04800H       ; valore = 18432
        JR      051BFH          ; scrivi nella porta 86H
;
; Lettura del registro di stato 2
; Ingresso: niente
; Uscita:   [A]  status
;               bit 0: Timer/counter output-2 from 8253
;               bit 1: CTS (0=yes)
;               bit 2: Carrier detect (0=yes)
;               bit 3: ring indicator (0=yes)
;           e' settato inoltre il flag di Carry se il counter
;           ha terminato il conteggio.
;
check_counter:
051DDH: IN      A,(082H)
        RLCA
        RLCA
        RET
```

Figura 3

```
;
; Lettura di un carattere con time out
; Ingresso: [HL] timeout espresso in centesimi di secondo
; Uscita:   [HL] carattere ricevuto
;                oppure -1 = errore di timeout
;                       -2 = altri errori
;
; int mdm_in(mstime)
; int mstime;
;
mdm@in::
        call    set_timeout     ; timeout = 1/100 di s
modemin:
        push    hl
        call    loc             ; funzione del BIOS estesa
        ld      a,h             ; ci sono caratteri nel buffer?
        or      l
        pop     hl
        jr      nz,modem_read
        call    check_counter   ; terminato il conteggio?
        jr      nc,modemin      ; no, continua
        dec     hl              ; decrementa il timeout
        ld      a,h             ; fine?
        or      l
        jr      nz,mdm@in       ; no, continua
        dec     hl              ; [HL] = -1 (timeout error)
        ret
;
modem_read:
        call    stat            ; read status
        ld      a,h             ; errore di ricezione?
        or      l
        jr      nz,mdm_error
        call    getchr          ; leggi il carattere
        ld      l,a             ; mettilo in [HL]
        ld      h,0
        ret
;
mdm_error:
        ld      hl,-2           ; errore generico
        ret
```

Figura 4

si fa uso delle routine del BIOS esteso e si vogliono cambiare alcuni parametri o alcuni controlli senza reinizializzare tutto. Ad esempio per il controllo XON/XOFF basta cambiare semplicemente il bit 0 della locazione di memoria 0FB1CH.

In questo c'è solo da dire che non tutti i parametri, come ad esempio la velocità di trasmissione o il controllo di parità, possono essere variati in questa maniera senza doverli poi riscrivere anche negli appositi registri del chip della RS232. Modifiche di questo tipo non avranno perciò nessun effetto. In particolare potranno essere cambiati solo quei flag relativi a controlli effettuati via software.

Così se si vogliono variare i parametri «8N1» in «7I1», basta solo cambiare la maschera da 255 a 127, ignorando, in tal modo, il bit più significativo. Questo è particolarmente utile quando ci si collega tramite reti a pacchetto, tipo Itapac che ammettono parametri «7E1», a banche dati che invece trasmettono in «8N1».

Altro flag che può essere variato è quello relativo al controllo SHIFT IN/SHIFT OUT che permette di ricevere, anche quando la lunghezza della parola è di soli 7 bit, l'alfabeto ASCII esteso, cioè caratteri al di sopra del 127. In questo caso, infatti, il carattere di controllo SO (SHIFT OUT = CTRL-N) indica che ai successivi caratteri ricevuti dovrà essere settato il bit più significativo. Il carattere di controllo complementare SI (SHIFT IN = CTRL-O), fa resettare il bit più significativo ai successivi caratteri ricevuti. C'è solo da osservare che con controllo SHIFT IN/SHIFT OUT non è effettuata la conversione dei caratteri di controllo, per cui i caratteri aventi codice ASCII compreso fra il 128 e il 159 non potranno essere trasmessi.

E con questo abbiamo veramente finito. Abbiamo anche accennato ad argomenti che non riguardano strettamente la RS232, come la trasmissione per protocollo, ma doveva essere solo un accenno data la vastità di questo argomento. Spero solo di aver dato una pallida idea di quanto interessante può essere questa applicazione telematica, tanto di moda in questo momento, e di aver messo in risalto che anche con un semplice MSX e con un opportuno programma di comunicazione sono possibili tutte le prestazioni che si hanno sui computer più grandi.

Al prossimo numero.

MC

```
/*
 *    Legge un blocco in XMODEM e in YMODEM
 *    riporta il numero del blocco
 *    oppure -1 se si e' verificato un errore.
 */

int getblock(buffer, maxtime)
char *buffer;
int  maxtime;
{
int  i, ch, sector, crc, blklen;
char *p, chksum;

    if ((ch = mdm_in(maxtime)) == 04) return(-10);      /* EOT */
    if (ch == 030) return(-8);              /* ^X = CANcel */
    if (ch == 02) {                         /* STX */
        blklen= 1024; goto get2;            /* lunghezza del blocco */
    if (ch == 01) {                         /* SOH */
        blklen= 128;
get2:   sectnr= mdm_in(100);      /* leggi il numero del settore */
        ch= mdm_in(100);          /* e il suo complemento a 1    */
        if (sector + ch != 255) return(-1);       /* bad sector */
        chksum= 0;                     /* inizializza il checksum */
        crc= 0;                        /* e il CRC */
        for (p= buffer, i= blklen; --i >= 0; ) {
            if ((ch= mdm_in(100)) < 0) return(-1);
            chksum += (*p++ = ch);
            updcrc(ch,crc);            /* aggiorna il CRC */
        }
        if ((ch= mdm_in(100)) < 0) return(-1);
        if (crcflag) {                 /* se siamo in modo CRC */
            updcrc(ch,crc);            /* leggi 2 bytes  */
            if ((ch= mdm_in(100)) < 0) return(-1);
            updcrc(ch,crc);
            if (crc) return(-1);                  /* bad CRC */
        } else if (ch != chksum) return(-1);      /* checksum */
        return(sector);                /* ok */
    }
    return(-1)                       /* timeout error */
```

Figura 5

```
;
;
; Uso della memoria da parte della RS232 ROM
;
; 0FB03H:        DEFB    0       ; valore del time out
; 0FB04H:        DEFB    0       ; puntatore al FCB
; 0FB06H:        DEFB    0       ; lunghezza del buffer
; 0FB07H         DEFB    5       ; 5 byte dell'hook a 0FFCAH
; 0FB0CH:        DEFB    5       ; 5 byte dell'hook a 0FFB3H
; 0FB11H:        DEFB    5       ; 5 byte dell'hook a 0FD9AH
; 0FB16H:        DEFB    0       ; numero di trage
; 0FB17H:        DEFB    0       ; numero di caratteri nel buffer
; 0FB18H         DEFB    0       ; get pointer
; 0FB19H.        DEFB    0       ; put pointer
; 0FB1AH:        DEFB    0       ; status 1
; 0FB1BH.        DEFB    0       ; status 2
; 0FB1CH:        DEFB    0       ; parametri
; 0FB1DH:        DEFB    0       ; data length mask
; 0FB1EH         DEFB    0       ; ultimo comando dell'8251
; 0FB1FH         DEFB    0       ; parametri per l'8251
; 0FB20H:        DEFB    0       ; se l'hook e' valido
;

;
; status 1 flag (0FB1AH):
;
;        copia del registro di stato dell'8251
;
; status 2 flag (0FB1BH):
;        bit 0: ^N inviato (shift in control)
;        bit 1: ^S inviato (XON control)
;        bit 2: ^S ricevuto (XON control)
;        bit 3: file COM e' stato aperto
;        bit 4: Break detected
;        bit 5: CR inviato
;        bit 6: non usato
;        bit 7: ^N ricevuto (shift in control)
;
;
; La locazione di memoria 0FB1CH contiene i par. nella forma:
;          7 6 5 4 3 2 1 0
;          0 0 0 S N B C X
; dove:
;        X = XON/XOFF              (1 = XON)
;        C = CTS/RTS hand shake    (1 = 'B')
;        B = Send LF after CR      (1 = 'A')
;        N = Insert LF             (1 = 'A')
;        S = Shift in/Shift out    (1 = 'S')
;

;
; La locazione 0FB1FH contiene i parametri nella forma.
;        7 6 5 4 3 2 1 0
;        S S P P L L 1 0
; dove:
;       S = stop bits
;       P = parity
;       L = data length
;
```

Figura 6

informatica ITALIA ® S.R.L.

Via PIAZZI 18 - 10129 - TORINO
Tel. (011) 501647 - 597780
FAX (011) 6506457

ORDINI : per telefono, posta o FAX
CONSEGNE : corriere a pocco postale contrassegno
RIVENDITORI : contattateci per telefono

PREZZI IVA COMPRESA

AMIGA

Amiga 500 1.3	L.	740.000
Amiga 2000B 1MB chip	L.	1.690.000
Monitor 1084	L.	500.000
Drive esterno	L.	200.000
Drive interno	L.	180.000
Amiga 3000 16/25 Mhz	(telefonare)	

ESPANSIONI

Espansione Ram 2MB per A2000 exp. fino 8MB	L.	700.000
Espansione 512K interna per A500 con clock	L.	160.000
Espansione 2MB esterna per A500	L.	400.000

HARD-DISK

Controller SCSI per A2000	L.	349.000
Idem con scheda RAM		
0 K	L.	499.000
2 MB	L.	869.000
20 MB Seagate 28 ms.	L.	499.000
40 MB Fujitsu 19 ms.	L.	833.000
Hard-Disk QUANTUM (Tel.)		

GENLOCK

Videogenlock MK II	L.	395.000
Neriki 11B9 C	L.	1.950.000
Neriki 11B9 C-YC	L.	2.550.000
Neriki 1187 C Broadcast	L.	4.313.000
Neriki 1187 C -YC Br.cast	L.	4.658.000
Videocomp VCG3	L.	2.250.000
Scanlock	L.	1.990.000
Magni	L.	4.290.000

DIGITALIZZATORI

Videon 2 (a colori no filtri)	L.	489.000
Realtime tempo reale BW	L.	499.000
Framer a colori	L.	1.087.000

INPUT- OUTPUT

Easyl A4 per A500	L.	892.000
Easyl A4 per A2000	L.	949.000
Cherry A3	L.	1.190.000
Handy-Scanner Genius	L.	600.000
Scheda Janus XT	L.	570.000
Scheda Janus AT	L.	1.500.000
Xerox 4020 - Toshiba Express Writer - Laser Jet IIP	(telefonare)	

SOFTWARE

Ampio assortimento software originale
Telefonare o richiedere catalogo.

PC Compatibili

XT 12 Mhz 640K 1FDD	580.000
Floppy disk drive	160.000
Monitor 12' Mono	160.000
AT 286 12 Mhz 1 MB 1FDD Controller HDD ST506	1.040.000
AT 286 16 Mhz 1MB 1FDD Controller HDD ST506 Minitower	1.310.000
AT 386 SX 16 Mhz 1MB 1FDD Controller HDD (AT Bus) Minitower	1.713.000
AT 386 25 Mhz 1MB 1FDD Controller HDD (AT Bus) Minitower	2.140.000
Hard-disk 20 MB Seagate 38 ms.	380.000
Hard-disk 40 MB Seagate 38 ms	590.000
Hard-disk 45 MB AT Fujitsu 22 ms.	690.000
Hard-disk 90 MB AT Fujitsu 22 ms	1.100.000
Monitor 12' Mono + Inter..	196.000
Monitor 14' colori + VGA 640*480	795.000
Monitor 16' colori NEC M-Sync 3D	1.440.000
Scheda VGA 1024x768 512K	350.000

PC Grafica

Professional image board
Consente a tutti i possessori di un IBM PC/AT/XT 386 o PS/2 25 e 30 di acquisire immagini ad alta risoluzione da telecamera, VCR, video disco o altra entrata Video, direttamente in segnale PAL
La scheda, supportata da una vasta gamma di software e tools professionali, permette di utilizzare il vostro Personal per l'archiviazione d'immagini, per la preparazione di presentazioni aziendali e Image Editing per la grafica creativa.
INGRESSI: Telecamera, VCR, qualsiasi sorgente PAL. USCITE: Televisore PAL, VCR, Monitor RGB analogico.

L. 2.600.000 + iva

Software di dotazione
Halovision, Halo 88, Drivers Autocad e Autoshade, Slide show, Pizazz, T/EGA
L. 400.000 + iva

Questo mese più che una utility particolarmente originale (la medesima funzione è svolta ormai da diversi tool) pubblichiamo un esempio di programmazione Amiga di basso livello (non certo qualitativo, s'intende!) dal quale prendere spunti per ulteriori realizzazioni. Da segnalare, con pieno compiacimento, la ricchezza di commenti che accompagnano il listato che meglio illustrano le tecniche adoperate più di qualsiasi articolo. L'autore del lavoro pubblicato è noto nel mondo Amiga per aver rilasciato nel public domain alcuni programmi abbastanza interessanti, di cui abbiamo già parlato sulle pagine di MC nella apposita rubrica. Buona lettura... e un attento studio del listato!

Amiga-M

di Nicola Salmona - Siena

Come noto, ci sono due combinazioni di tasti particolari, Amiga sinistro-N e Amiga sinistro-M, che Intuition sfrutta per gestire la posizione dello schermo del WorkBench in relazione agli altri schermi; Amiga-N porta il WB davanti a tutti, Amiga-M lo spedisce dietro. Questa possibilità si rivela particolarmente utile con certi programmi che aprono schermi privi degli usuali gadget di profondità. Però il comportamento di questi due tasti non è sufficientemente flessibile quando sono aperti più schermi: se ad esempio uno schermo «sordo» si trova davanti a un altro, non c'è

```
/************************************************************************

Programma......... Amiga-M

Versione ......... 1.0, 30-Aug-90

Autore ........... Nicola Salmoria
                   Via Piemonte 11
                   53100 Siena ITALY

Funzione ......... Mandare il primo schermo dietro a tutti alla pressione di
                   Amiga sinistro-M

Compilatore....... Aztec C Compiler V5.0a

Compilazione...... cc Amiga-M.c -3
                   ln Amiga-M.o -lc16

************************************************************************/

/* NOTA IMPORTANTE: questo programma puo` essere compilato solo con la versio
ne
   5.0a (o successive) dell'Aztec C, in quanto sfrutta le nuove #pragma
   disponibili solo da questa versione. Per compilare con Lattice, e` necessa
rio
   sostituire la #pragma con l'equivalente; il resto non dovrebbe aver bisogn
o
   di grosse modifiche.
   Per compilare con un compilatore privo delle istruzioni #pragma, bisogna
   inserire una piccola routine in assembler come spiegato su MC00. */

#include "exec/ports.h"
#include "exec/interrupts.h"
#include "intuition/intuitionbase.h"
#include "devices/input.h"
#include "devices/inputevent.h"
#include "libraries/dosextens.h"
#include "functions.h"


struct IntuitionBase *IntuitionBase;


/* Questo e` il prototipo dell'handler che inseriremo nella catena. */
struct InputEvent *myhandler(struct InputEvent *,struct MemEntry **);

/* E questa e` la #pragma che ci permette di non scrivere la funzione in */
/* assembler. Inoltre il registro A4 verra` inizializzato correttamente allo
*/
/* ingresso nella funzione, senza bisogno di chiamare esplicitamente geta4().
 */
#pragma intfunc(myhandler(a0,a1))


BYTE portname[] = "Amiga-M.port";       /* Il port verra` usato per spedire i
l */
        /* comando all'input.device, quindi il signal bit sara` liberato e */
        /* il port rimarra` 'muto' solo per segnalare la nostra presenza, ed
*/
        /* evitare che l'handler sia aggiunto piu` volte. */

struct MsgPort inputdevport;
struct IOStdReq inputreqblock;
struct Interrupt interrupt;


/* Visto che non abbiamo bisogno del parsing della linea di comando e che */
/* non usiamo funzioni del C, possiamo usare _main() invece di main(). */
_main()
{
register BPTR outp;
register LONG sig;
register struct Task *thistask;
```

modo di riportare davanti quest'ultimo Amiga-M (il programma) modifica leggermente il comportamento della omonima combinazione di tasti: invece di mandare dietro il WB, manda dietro il PRIMO schermo, qualunque esso sia. In questo modo, premendo più volte Amiga-M si possono scorrere tutti gli schermi in sequenza. Per ottenere questo, Amiga-M aggiunge un handler alla catena dell'input device. L'input device è già stato descritto da Maurizio Mangrella su MC89, quindi non ci ritornerò sopra; il listato mostra però qualcosa di nuovo, cioè come usare le nuove # pragma dell'Aztec C 5.0a per aggiungere un handler senza scrivere una sola riga di Assembler — senza ricorrere, cioè, alla classica routine che mette i parametri nello stack e chiama la funzione in C. Il listato è ampiamente commentato, quindi non ci dovrebbero essere problemi per la sua comprensione; vorrei però richiamare l'attenzione su una linea, la penultima di _main(). Quando si vogliono caricare in memoria in maniera permanente dei programmi, che ad esempio modificano qualche funzione del sistema operativo o, come in questo caso, aggiungono un handler all'input device, ci sono svariati modi di procedere. Il più semplice è senz'altro quello di inserire una Wait(0L) alla fine del programma, dimodoché questo non terminerà mai; in questo modo, però, c'è lo svantaggio che il programma deve essere lanciato con «run», inoltre occuperà permanentemente una CLI, e questo non è bene visto che il massimo numero di CLI che si possono aprire contemporaneamente è 20 (in realtà si può arrivare a 255, ma non è questo il luogo per discuterne).

Un altro metodo è quello di allocare un po' di memoria e copiarci la parte di programma che deve rimanere in memoria, sotto l'aspetto del consumo di memoria è senz'altro il metodo migliore, ed in Assembler è il più usato; col C però ci possono essere dei problemi con la gestione delle variabili. Il metodo che ho usato io è un compromesso fra i due, ed è una semplificazione di quello che fanno i moduli di startup 'detach.o' dell'Aztec e 'cback.o' del Lattice. Quando si carica un programma da CLI, il DOS memorizza nella corrispondente struttura CommandLineInterface il puntatore alla lista dei segmenti occupati. Quando il programma termina, il DOS recupera quel valore e libera la memoria corrispondente. Prima di uscire, io azzero quel campo, cosicché il DOS non libera la mia memoria. In questo modo l'handler e i suoi dati rimangono pacifi-

```
outp = Output();            /* Prendiamo l'handle di output. */

if (!(IntuitionBase =
            (struct IntuitionBase *)OpenLibrary("intuition.library",0L)))
        Exit(20L);

/* Disabilito il multitasking per assicurarmi che un'altra copia del */
/* programma non aggiunga il port DOPO che ho controllato che non ci sia */
/* e PRIMA che lo aggiunga io... hai reso l'idea? Perche' uno dovrebbe */
/* fare una cosa cosi' perversa e' un altro discorso... */
Forbid();

if (FindPort(portname))
{
/* Amiga-M e' gia' stato lanciato, quindi usciamo senza aggiungere l'handler.
*/
        Write(outp,"Amiga-M already installed!\n",27L);
        Permit();       /* Riabilitiamo il multitasking. */
        Exit(5L);       /* Solo un WARN, nulla di grave. */
}

/* Allochiamo un signal bit per il port. */
if ((sig = AllocSignal(-1L)) == -1)
{

        CloseLibrary(IntuitionBase);
        Permit();
        Exit(20L);
}

/* Troviamo l'indirizzo di ... noi stessi. */
thistask = FindTask(NULL);

/* Adesso inizializziamo il port e aggiungiamolo alla lista dei port pubblici
. */
inputdevport.mp_Node.ln_Name = portname;
inputdevport.mp_Node.ln_Type = NT_MSGPORT;
inputdevport.mp_Flags = PA_SIGNAL;
inputdevport.mp_SigBit = sig;
inputdevport.mp_SigTask = thistask;
AddPort(&inputdevport);

/* Ora possiamo riabilitare il multitasking. */
Permit();


/* Adesso prepariamo l'IOStdRequest da spedire all'input.device. */
inputreqblock.io_Message.mn_Node.ln_Type = NT_MESSAGE;
inputreqblock.io_Message.mn_Length = sizeof(struct IOStdReq);
inputreqblock.io_Message.mn_ReplyPort = &inputdevport;


/* Apriamo l'input.device. */
if (OpenDevice("input.device",0L,(struct IORequest *)&inputreqblock,0L))
{
        FreeSignal(sig);
        RemPort(&inputdevport); /* togliamo il port, riproveremo... */
        CloseLibrary(IntuitionBase);
        Exit(20L);
}


/* La struttura Interrupt fornisce all'input.device nome, indirizzo e */
/* priorita' dell'handler che vogliamo inserire. */
interrupt.is_Node.ln_Pri = 51;  /* Subito prima di Intuition. */
interrupt.is_Node.ln_Name = "Amiga-M";
interrupt.is_Data = NULL;       /* Non abbiamo bisogno di dati aggiuntivi. */
interrupt.is_Code = (VOID)myhandler;

/* Finalmente aggiungiamo l'handler alla lista. */
inputreqblock.io_Command = IND_ADDHANDLER;
inputreqblock.io_Data = (APTR)&interrupt;

DoIO((struct IORequest *)&inputreqblock);

/* L'input.device non ci serve piu', chiudiamolo. */
CloseDevice((struct IORequest *)&inputreqblock);

/* Il port non ci servira' piu' tranne che per indicare la nostra presenza. *
/
/* quindi liberiamo il signal bit e cambiamo la struttura di conseguenza. */
/* E' importante porre i flags a PA_IGNORE, visto che tra poco questo Task */
/* non esistera' piu' e un eventuale segnale non avrebbe una valida struttura
*/
/* Task dove essere memorizzato. */
inputdevport.mp_SigBit = 0;
inputdevport.mp_Flags = PA_IGNORE;
inputdevport.mp_SigTask = NULL;
FreeSignal(sig);

/* Messaggio di copyright..., notare l'uso delle sequenze ANSI per cambiare il
*/
/* colore del testo. */
Write(outp,"\033[33mAmiga-M V1.0\033[31m Copyright / 1990 by Nicki Salserio\n
Via Piemonte 11, 53100 Siena ITALY   (0577)54164\n",107L);

/* Questa linea e' piuttosto criptica. 1 minuto di tempo per capire cosa fa!
*/

((struct CommandLineInterface *)BADDR(((struct Process *)thistask)->pr_CLI))-
>cli_Module = NULL;

/* Capito il trucco? Attraverso le perverse strutture del DOS risaliamo al */
/* puntatore del nostro codice e lo azzeriamo. In questo modo, all'uscita il
*/
/* DOS non liberera' la memoria allocata. Questo trucchetto ci permette di */
/* risparmiare la fatica di allocare memoria per l'handler e ricopiarcelo. */
/* Ovviamente in questo modo si spreca un po' di memoria, ma con programmi */
/* cosi' piccoli la cosa e' ammissibile. */
```

```
Exit(0L);        /* Fine. Ma il codice rimarra' in memoria. */
}

/* Questo e' l'handler che aggiungiamo alla catena */
/* Il compilatore provvedera' automaticamente a generare codice in modo che *
/
/* i parametri siano riconosciuti passati nei registri A0, A1 e che il */
/* registro A4 sia inizializzato al corretto valore. */

struct InputEvent *myhandler(register struct InputEvent *ie,struct MemEntry *
*mm)
{
register struct InputEvent *first,*prev;

/* Cerchiamo attraverso tutta la catena di eventi quelli che ci interessano.
*/
for (first = ie,prev = 0;ie;ie = ie->ie_NextEvent)
{
        if (ie->ie_Class == IECLASS_RAWKEY && ie->ie_Code == KEYCODE_M &&
                        (ie->ie_Qualifier & AMIGALEFT))
        {
/* Tasto M premuto insieme ad Amiga sinistro. Notare che non converte il */
/* codice del tasto tramite la keymap del sistema. Quindi l'handler entra in
*/
/* azione solo se si preme il tasto che nella tastiera americana e' una M, a
*/
/* prescindere dal valore che ha realmente. Non converto il codice perche' */
/* neanche Intuition lo fa! */

                if (!(ie->ie_Qualifier & IEQUALIFIER_REPEAT))
/* Portiamo lo schermo dietro solo se il tasto e' stato effettivamente */
/* premuto; il repeat non conta. */
                        ScreenToBack(IntuitionBase->FirstScreen);

/* Rimuoviamo questo messaggio dalla catena, non deve arrivare a Intuition. *
/
                if (prev) prev->ie_NextEvent = ie->ie_NextEvent;
                else first = ie->ie_NextEvent;
        }
        else prev = ie;
}

return(first);
}
```

camente in memoria (in effetti, non è più possibile rimuoverli). C'è lo svantaggio che rimane allocata tutta la memoria occupata dal programma, compresa quindi quella che non serve più. Con programmi così piccoli, comunque, la cosa è senz'altro accettabile. Bene, è tutto. Questo sorgente può essere senz'altro un buon punto di partenza per aggiungere le vostre routine all'input.device: tutto quello che dovete fare è modificare la routine myhandler(). Ricordate che da dentro myhandler() potete chiamare quasi tutte le funzioni di Amiga (purché prima apriate le librerie, ovviamente) tranne quelle della dos.library: infatti myhandler() viene chiamata da 'input.device', che è un semplice task (ATTENZIONE: è diverso dal DEVICE input.device! Questo TASK viene lanciato dal DEVICE quando viene aperto la prima volta), mentre le funzioni del DOS non possono essere chiamate da nulla di meno di un process.

MC

PORTATILI con Batteria Tampone (LAPTOP)

LAPTOP 286 16 Mhz - 1Mb. . . . L. 3.300.000
1 FDD-HD 40Mb -DRIVE ESTERNO+BORSA

HYUNDAI 286 10 Mhz - 1Mb. . . L. 2.700.000
1 FDD+HD 20Mb

BONDWELL B200 XT 8 Mhz - 640 KbL. 1.300.000
2 FDD

PC 286 31Mhz 640Kb 1 Fdd. L. 590.000
STAMPANTE JUKI COLORE 132 col. 24 aghi 260 cps. . L. 850.000

VENDITA ALL'INGROSSO DI TUTTI I PRODOTTI - COMMODORE
COMPUTERS - STAMPANTI - MONITOR - ACCESSORI

PREZZI IVA ESCLUSA

armonia computers srl   Viale Stazione, 16 - 31015 CONEGLIANO - Tel. 0438/24918/32988 - Fax 410810

Quando si cerca una utility e non la si trova, o ci si rinuncia o ci si arrangia. Il Sig. Gaspardis si è ben arrangiato, anche se, onestamente, ammette di essersi ispirato ad altri programmi! Shape Editor è un programmino (930 linee) scritto in GFA Basic, che, come negli intenti dell'autore, supplisce ad una mancanza del Resource Editor della Digital. Lavora in media risoluzione. Non è stato possibile stampare il listato per esteso, sono state però citate le varie procedure ed indicata la loro funzione. Speriamo che vi possa essere utile.

Shape Editor

di Gabriele Gaspardis - Collezzone (PG)

Io possiedo un Atari 520 ST da poco più di un anno, ed occupandomi di programmazione, mi sono trovato più volte a dover utilizzare il Resource Construction Set della Digital Research per creare menu, dialogue box, alert box, ecc. per i miei programmi. Naturalmente il programma suddetto è veramente buono, ed oltre tutto solleva il programmatore dall'incombenza data dalla creazione a «mano» di alberi ed oggetti usati dalle routine AES, ma ho notato che esiste una grave carenza che risiede nell'impossibilità di poter costruire direttamente all'interno del programma, icone e bit image, che in alcune applicazioni risultano essere di fondamentale importanza (vedi i menu POP-UP).

La possibilità di definire questi oggetti, è lasciata alla funzione LOAD del menu OPTION, la quale permette di caricare dal disco i dati relativi alla struttura dell'immagine e, nel caso delle

```
**************************************************************
** ICONS & BIT IMAGES CONSTRUCTION SET versione 1.0 **
**           di Gaspardis Gabriele  (C)1990         **
**************************************************************

Per chi volesse modificare il programma ISCS, qui di seguito riporto le
variabili e le procedure con i rispettivi significati e funzioni.


VARIABILI GLOBALI:

 mx%,my%,mk%             | Posizione del mouse pointer e button state
 latox%,latoy%           | Lunghezza dei lati della griglia dell'immagine
 FN casx(x),FN casy(y)   | Trovano il valore della PBOX da accendere nella fi-
                         | nestra in relazione alla posizione del mouse pointer
 img%(),msk%()           | Contengono l'immagine e le maschere
 x%,y%,w%,h%,x$          | Valori dell'angolo in alto a sinistra, delle lun-
                         | ghezze, dell'altezza e del testo in makeover()
 l_style%,d_style%       | Line pattern e pattern address usati dalla L^A Celle
 slidex,slidey           | Posizione delle slider bar della finestra
 l_slidex%,l_slidey%     | Lunghezza delle slider bar (orizzontale - verticale)
 handle&                 | ID della finestra
 nom$                    | Nome dell'immagine e del file con estensione IBD
 inom$                   | Nome del file di output con estensione ICN per RCS
 nf$                     | Tipo del file di output ("" disco, "PRN:" stampante)
 adr_tit%                | Indirizzo della stringa nom$
 assrel!                 | Flag per coordinate assolute/relative
 maskflag!               | Flag per modalita' immagine/maschere
 iconx%,icony%           | Posizione dell'angolo in alto a sinistra della griglia
 posx%,posy%             | Posizione della finestra nella griglia (coordinate
                         | dell'angolo in alto a sinistra)
 var%                    | Numero delle voci nel menu
 m$()                    | Array che contiene il menu
 copy&,etitle&,
 oversion&,ounder&,
 oauthor&,odate&,ook&,
 newname&,ntitle&,
 nname&,nok&,ncancel&    | Alberi e oggetti del file RSC
 tree_adr%               | Indirizzo dell'albero RSC
 dx%,dy%,dw%,dh%,dial$   | Coordinate di disegno del dialogue box
 fcol%                   | Colore delle PBOX da accendere nella finestra
 pen$                    | Contiene i valori dello sprite
 prevx%,prevy%           | Posizione precedente del mouse pointer nella finestra
 fnew%,fquit%            | Valutano le possibilita' New Image e Quit
 blacktmp!,blakflag!     | Flag per Inverted Mask

VARIABILI LOCALI:

th%,tv%                  | Trovano la posizione del testo       (makeover())
w$                       | Contiene la parte della finestra che dovra' essere
                         | ridisegnata dopo lo scrolling        (check_wind)
n1$,n2$                  | Coordinate da stampare               (drawbit)
pcol%                    | Colore per plot nella griglia        (drawbit)
pattern$,mask$           | Leggono i pattern per lo sprite      (new_punt)
pattern%,mask%           | Convertono i pattern in numeri       (new_punt)
```

E disponibile, presso la redazione, il disco con il programma pubblicato in questa rubrica. Le istruzioni per l'acquisto e l'elenco degli altri programmi disponibili sono a pag. 343

icone, anche della relativa maschera.

Inizialmente ho cercato di capire in quale modo questi dati dovevano essere forniti per poter risultare comprensibili al RCS, ma purtroppo non riuscivo ad ottenere risultati. Successivamente mi sono dedicato alla ricerca di un programma chiamato GEM ICONEDIT, dal quale, mi era stato assicurato, avrei ottenuto la soluzione del mio problema. Ebbene, ho scoperto che nella mia zona ICONEDIT sembra essere introvabile. A questo punto grazie all'aiuto di alcune riviste straniere ed a un programma chiamato ICON & SHAPE EDITOR (il quale risulta molto lento e abbastanza fastidioso da usare), ho iniziato a creare un programma che risolvesse una volta per tutte la situazione.

Questo programma è ICONS & BIT IMAGE CONSTRUCTION SET, che dopo essere stato esaminato da me per più volte, mi sembra aver raggiunto il livello ottimale.

In tutte le sue parti è perfettamente funzionante, tranne per un piccolo fastidio dato da un leggero ritardo che avviene fra il posizionamento del mouse pointer sulla menu bar e l'apparizione del menu pull-down, che rappresenta il prezzo da pagare per evitare lo sfarfallio del puntatore stesso nel momento del disegno dell'immagine.

L'uso del programma è piuttosto semplice ed intuitivo. Per poter creare l'immagine basta posizionarsi all'interno della finestra e clickare con il tasto sinistro del mouse per accendere un punto e con il destro per spegnerlo. È possibile muoversi all'interno dell'intera griglia grazie alle slider bar fornite dalla finestra GEM. La grandezza della griglia va da un minimo di 32x20 ad un massimo di 192x70, con un incremento di 16 per quanto riguarda il lato orizzontale (così vuole l'RCS), e di 2 per il lato verticale (che è stata invece una mia scelta per semplificare i movimenti della finestra).

Clickando all'interno del riquadro ASSOLUTE, si passa dalle coordinate assolute, a quelle relative, permettendo cioè di lavorare sulla finestra, in qualsiasi punto della griglia essa si trovi, come se gli assi, non fossero mai stati traslati.

Il resto del lavoro si svolge attraverso

```
scelta|                 Voce del menu selezionata             (scelta)
clr%                    Alert button                          (clear)
st$,cl$                 Stringhe stampate durante l'output    (out_rcs())
nsize%                  Numero di word dell'immagine          (out_file)
basex%                  Base oriz  di lettura delle word      (out_file)
basey%                  Base verticale                        (out_file)

VARIABILI LOCALI RICORRENTI:

p1%,p2%   Colori usati per PSET              (overturn, reverse)
col2%     Colore per la PBOX da disegnare    (check_wind, drawbit, fillwind)
tmp$    : Nome temporaneo dell'immagine      (name, load_d, save_d, out_rcs())
punto%  . Posizione del O nella stringa   (save_d, out_rcs())

VARIABILI LOCALI INDICE

i%,j%,z%,a%

VARIABILI LOCALI DUMMY (Alert)-

dum%,a%,sure%

PROCEDURE

if_start       : Controlla la risoluzione e l'esistenza del file RSC sul disco
init             Disegna la presentazione e richiede i valori dei lati
makeover()     - Disegna BOX e testo utilizzati da init
workstation    . Apre la finestra e setta i valori iniziali delle variabili
color_menu     : Colora il menu
fillwind       · Aggiorna il contenuto della finestra
check_wind     : Controlla e muove la finestra
set_slidex     : Ridisegna la slider bar orizzontale
set_slidey     : Ridisegna la slider bar verticale
makeline       : Disegna le linee di divisione all'interno della finestra
azzera         · Toglie i valori delle coordinate quando si esce dalla finestra
drawbit        . Disegna un punto sulla griglia e una PBOX sulla finestra
new_punt         Costruisce uno sprite uguale al mouse pointer
check_assrel   · Controlla il cambio di coordinate (assoluto/relative)
scelta         : Esegue la procedura corrispondente alla voce del menu scelta
copyright        Dialogue box di presentazione del programma e dell'autore
clear          - Pulisce la griglia e la finestra
overturn       : Capovolge l'immagine
reverse          Rovescia l'immagine
name           - Da un nuovo nome all'immagine e al file
edit_image     . Edita l'immagine quando si e' in EDIT MASK
edit_mask        Edita la maschera qunado si e' in EDIT IMAGE
copy_mask      : Fa una copia dell'immagine nella maschera
inverted_mask    Annerisce la maschera e la finestra
load_d           Carica l'immagine e la maschera dal disco
save_d         : Salva l'immagine e la maschera sul disco
out_rcs()      : Salva sul disco o stampa su carta immagine e maschera in 'C'
out_file         Output del file RCS (viene chiamata da out_rcs())
dis_dial         Disegna dialogue box
can_dial       · Cancella dialogue box
err_trap         Forma un alert in caso di errori in output
```

```
'
' ************************************************************
' ** ICONS & BIT IMAGES CONSTRUCTION SET versione 1.0 **
' **          di Gaspardis Gabriele  (C)1990           **
' ************************************************************
'
@if_start
'
start:
CLEAR
STICK 0
DEFMOUSE 0
@init
@workstation
@new_punt
MENU m$()
@color_menu
MENU 29,2
MENU 33,2
ON MENU GOSUB scelta
ON MENU MESSAGE GOSUB check_wind
ON MENU IBOX 1,31,41,317,88 GOSUB drawbit
ON MENU IBOX 2,410,130,604,140 GOSUB check_scorel
ON ERROR GOSUB err_trap
'
DO
  ON MENU
  IF fnew%=1
    ~WIND_CLOSE(handle&)
    ~WIND_DELETE(handle&)
    GOTO start
  ENDIF
LOOP
'
> PROCEDURE if_start
> PROCEDURE init
> PROCEDURE makeover(x&,y%,w%,h%,x&)
> PROCEDURE workstation
> PROCEDURE color_menu
> PROCEDURE fillwind
> PROCEDURE check_wind
> PROCEDURE set_slidex
> PROCEDURE set_slidey
> PROCEDURE makeline
> PROCEDURE azzera
> PROCEDURE drawbit
> PROCEDURE new_punt
> PROCEDURE check_scorel
> PROCEDURE scelta
> PROCEDURE copyright
> PROCEDURE clear
> PROCEDURE overturn
> PROCEDURE reverse
> PROCEDURE name
> PROCEDURE edit_mask
> PROCEDURE edit_image
> PROCEDURE copy_mask
> PROCEDURE inverted_mask
> PROCEDURE load_d
> PROCEDURE save_d
> PROCEDURE out_rcs(nf$)
> PROCEDURE out_file
> PROCEDURE dis_dial
> PROCEDURE can_dial
> PROCEDURE err_trap
```

l'uso dei menu pull-down. Il primo è naturalmente il menu Desk, il quale contiene le notizie sul programma, sull'autore e, naturalmente, la possibilità di usufruire dei sei accessori della scrivania GEM.

Il secondo, cioè File, ha come funzioni New Image, che permette di dare nuove dimensioni alla griglia, Load e Save, che caricano e salvano su disco immagine e relativa maschera, Out RCS, che è la funzione mediante la quale viene salvato il file in formato RCS, che poi non è niente altro che un sorgente in linguaggio C, e Quit che permette di tornare al Desktop.

Il terzo menu è Options. In esso sono contenute le funzioni Clear, che si occupa di ripulire totalmente la griglia, Overturn, che capovolge l'immagine, e Reverse, che rovescia l'immagine da sinistra a destra.

L'ultimo menu è Bitblk. La prima funzione di questo menu è Name, con la quale si può dare un nuovo nome all'immagine creata, mentre la seconda e la terza sono corrispondenti, in quanto si occupano dell'editing dell'immagine o della sua maschera a seconda della modalità in cui si sta lavorando. Copy For Mask ed Inverted Mask sono due funzioni di utilità, di cui la prima permette di fare una copia dell'immagine da usare come maschera, e la seconda di annerire le griglia della maschera facendo un OR inclusivo con i pixel eventualmente accesi. Ultima funzione di Bitblk è Print RCS, la quale si occupa, come dice il nome, della stampa su carta del formato RCS.

Tutte le funzioni dei menu Options e Bitblk, lavorano sull'immagine in caso di modalità EDIT IMAGE e sulla maschera in caso ci si trovi in EDIT MASK.

Il disco allegato a questa lettera contiene il sorgente in GFA BASIC 3.07, la versione compilata, ed un file README chiamato IBCS.DOC, nel quale sono contenute tutte le variabili e le procedure del programma con i relativi significati e funzioni.

MC

ATARI ??? PCC COMPUTER HOUSE

EDITORI, GRAFICI, FOTOCOMPOSITORI, LITOGRAFI, SERIGRAFI !!!

Il più grande centro di computer a ROMA dove troverete, oltre ad un personale qualificato, tutte le novità (HARDWARE e SOFTWARE) nel settore della GRAFICA PROFESSIONALE, D.T.P., D.T.V., e qualunque altra applicazione dove la grafica sia di fondamentale importanza.

ATARI DeskTop Publishing Center

L'unico sistema professionale, a basso costo, che permette il collegamento diretto con fotounità Compugraphic e Linotype senza RIP Postscript utilizzando oltre 300 Fonts in linea!! Siamo a Vostra disposizione per dimostrazioni complete.

SISTEMA DESK TOP PUBLISHING:

- ATARI MEGA ST4 (Computer 4Mb Ram)
- ATARI MEGAFILE30 (Hard disk 30 Mb)
- ATARI SM 124 (Monitor 640x400)
- ATARI SLM804 (Stampante laser 300 DPI)

TUTTO A L. 6.425.000.+ IVA

Si effettua SERVICE per la stampa in pellicola su FOTOUNITA' o LASER ATARI.

INOLTRE:

CORSI COMPLETI, SCELTA SU OLTRE 300 FONTS, SCANNER 400/600 DPI 256 LIVELLI DI GRIGI, SCANNER 200/400/600 DPI A COLORI, SCHEDA GRAFICA 1600x1200 16 MILIONI DI COLORI, INTERFACCIA PER TUTTE LE FOTOUNITA', MONITOR 20" (1280x960) ECC

HARDWARE:

- HANDY SCANNER A COLORI - 16 Milioni di colori!!!
- SK GRAFICA MATRIX C110/2 1280x1024 16 MIL colori
- RETI LOCALI (L.A.N.) BIONET 100 ed ELAN ST
- KIT LASER SLM804 600x300 DPI!!! (eccezionale)
- KIT LASER INTERFACE PER SLM804
- SCHEDA MULTIROM 3+1
- ESP. MEMORIA FINO A 4 Mb RAM PER 1040ST
- ESP. MEMORIA FINO A 16Mb RAM PER MEGAST
- TAVOLETTE GRAFICHE F.to A4/A3
- DIGITAL VIDEO S.A.M. (1024x1024)
- DIGITAL AUDIO "SOUND SAMPLER"
- PC SPEED (EMUL. IBM)
- SPECTRE 128 GCR (EMUL. MACINTOSH)
- MOUSE 280 DPI NAKSHA
- DRIVE ESTERNI 720 K/1 44 Mb
- HYPERSPEED (68000 16MHz - 32K CACHE)
- GENLOCK VIDEO SERIE "GST GOLD"

SOFTWARE:

- CALAMUS DTP
- CALAMUS SL COLORI
- REPROSTUDIO PROF.
- ARABESQUE
- IMAGIC
- CALLIGRAPHER PROF.
- LDW POWER
- GFA BASIC 3.5
- GESTIONE CONDOMINI
- CALAMUS S MONO
- OUTLINE ART
- TMS CRANACH
- MEGAPAINT II
- DYNACADD
- 1ST WORD PLUS
- ADIMENS
- GFA ASSEMBLER
- GESTIONE AVVOCATI

PC FOLIO:

- SCHEDA PARALLELA
- SCHEDA SERIALE
- ESPANSIONE MEMORIA 256K
- MEMORY CARD 32K
- MEMORY CARD 64K
- MEMORY CARD 128K
- DRIVE PER MEMORY CARD DA COLLEGARE AL PC.

CORSI COMPLETI SU:
CALAMUS DTP - OUTLINE ART - ARABESQUE - PUBLISHING PARTNER MASTER - DYNACADD

SPEDIZIONI ESPRESSE IN TUTTA ITALIA

REPRO STUDIO pro — NOVITA' !!

Software grafico professionale per il ritocco di immagini riprese con Scanner o Telecamera. Capace di lavorare con 256 toni di grigi e di importare tutti i formati immagini più comuni, compreso il TIFF MSDOS, permette al grafico di avere tutti gli strumenti classici, più alcuni effetti particolari quali:

Scontornamenti, maschere, negativi, retini fotografici, fotomontaggi...

HANDYSCANNER LOGITECH — NOVITA' !!

Largh. 105 mm
100/400 DPI
32 toni grigi

ECCEZIONALE!!! COMPRESO NEL PREZZO IL SOFTWARE GRAFICO REPRO STUDIO junior

CHILI DESKTOP VIDEO PROFESSIONALE

CHILI unisce in una sola scheda tutto quello che occorre per la elaborazione di un'immagine.
Al suo interno troviamo:
Scheda grafica ad alta risoluzione a 16 Milioni di colori, Digitalizzatore video a colori reali, velocità 0.02 sec. per immagine a 16 Milioni di colori, Genlock professionale con processore di segnale digitale ecc.

SHOW ROOM: Via Casilina, 283/A - Roma (900 m da P.zza Lodi)

Tel. 06/27.14.333 - 27.15.078

PRESENTI SMAU 90 NELLO STAND ATARI ITALIA

QUESTA PUBBLICITA' E' STATA REALIZZATA CON IL SISTEMA ATARI DTP E FOTOUNITÀ DELLA LINOTYPE

Musiclab

di Arcioni Marco - Roma

C'è chi dice che i connubi tra computers e tastiere (quelle musicali intendo) siano abbastanza frequenti. Forse a causa dell'analoga origine elettronica, (per chi non lo sapesse, le odierne tastiere musicali sono più vicine ai computers che ad un pianoforte a corde) o della reciproca dipendanza (vedi sequencer, programmi MIDI, ecc. .), un comune utente di computers non riesce a fare a meno della tantazione di comprarsene una. Ebbene, io sono proprio uno di quei poveri sventurati utenti, i quali insoddisfatti di spendere milioni e milioni sulle tastiere in bianco e grigio, si dedicano un po' per passione o un po' per hobby a spendere altrettanti sulle tastiere in bianco e nero.

Il programma che stò per presentarvi rappresenta una validissimo supporto, unico nel suo genere, per lo studio e la comprensione della teoria musicale. Questo programma non gestisce la MIDI e non nasce neanche a far intonare qualche melodia allo scarno beep dei nostri PC o AT che siano. In sostanza, permette di studiare scale e accordi di ogni tipo (delle semplici scale maggiori fino ai più contorti accordi Jazz), utilizzando un'interfaccia utente molto semplice.

Il sorgente è complatamente realizzato in TURBO Pascal versione 4.0 o superiori e fa uso di una routine esterna in assembler per realizzare i goto globali di ritorno dalle routine degli errori critici. Vedi a tal proposito l'articolo di MC 74 pag. 192.

Non potendomi dilungare troppo nella trattazione dei concetti fondamentali della teoria musicale, il discorso che farò risulterà intricato e incomprensibile ai non esperti. Consiglio percio agli interessati di comprarsi un bel libro di teoria (magari «Il manuale d'improvvisazione Jazz» di Steven M. Schenkel, o qualsiasi altro trattato), affinchè possano approfondire questo interessante discorso e riprendere la lettura.

Il programma e l'articolo per rappresentare le note utilizzano la seguente notazione anglosassone:

C=do, D=re, E=mi, F=fa, G=sol, A=la, B=si

Una volta mandato in esecuzione il programma, compara una tastiera a due ottave nella parte alta dello schermo e 3 campi d'input nella parte bassa di esso. Il primo, quello dove è posizionato inizialmente il cursore, parmetta di costruire un accordo qualsiasi.

N.B.: in ognuno dei 3 campi, è sempre possibile richiadere l'help specifico di quella modalità premendo il tasto (F1). Mentre premendo il tasto (F2) si può ottenera la stampa su una stampante EPSON-like, dell'accordo o della scala visualizzata sulla tastiera.

Premando (CR) l'accordo scritto viene interpretato e in caso di correttezza visualizzato sulla tastiera. Mentre premendo (ESC) si passa nella modalità che permette la creazione delle scale.

Gli accordi vanno scritti mediante una simbologia che deve rifarsi al seguente schema a blocchi:

[SP] (Tonalità) [SP] (Grado) [SP] (Tipo) [SP] (Variazioni)

dove «SP» rappresenta dagli spazi vuoti.

Nel diagramma, la tonalità identifica la nota fondamentale su cui costruire l'accordo. Sono ammesse tonalità maggiori e minori. Tonalità accettate possono quindi essere: F#m, Eb, Bbm, ecc.

N.B.: le note della tonalità vanno scritte con la lettera maiuscola (C, D, E, F, G, A, B), e devono essere sempre presenti all'inizio di un accordo. Mentre l'indicazione di una tonalità minore si ha col carattere 'm'.

Il grado indica il numero di note da aggiungere alla triade fondamentale. I gradi ammessi sono:

['5', '6', '7', '9, '6/9', '11', '13']

N.B.: la sensibilità è intesa coma diminuita, quindi per avere un accordo di C settima dominante basterà scrivere 'C7'.

Mentra tutti gli altri gradi: V, VI, IX, VI/ IX, XI e XIII sono intesi senza variazioni. Quindi un accordo 'C5' coinciderà con l'accordo 'C' in quanto la V non viene variata. Mentre un 'Cm9' sarà una triade minore di C più la VII abbassata e la IX dalla scala di C maggiore.

Il Tipo indica invece il genera dell'accordo, cioè sospeso, di VII maggiore, di V maggiore, diminuito, semidiminuito o normale. I tipi ammessi sono perciò:

['sus', 'maj', '+', 'dim', 'x', 'm']

'sus' indica un accordo sospeso, cioè con la IV al posto della III. 'maj' un accordo con la VII aumentata mentre '+' uno con la V aumentata. 'dim' o 'x' rappresentano un accordo diminuito, cioè contenante una fondamantale, una III abbassata, una V abbassata e una settima doppiamente abbassata. Il 'm' indica invece un accordo semidiminuito, cioè come quello diminuito ma con la VII abbassata una volta invece che due.

Ricorda che il simbolo 'x' si ottiena premendo la 'o', mentre il simbolo 'm' premedo lo '0'.

Le variazioni possono essere al massimo 3 e devono essere racchiuse fra parentesi tonde e separate l'una dall'altra da virgole. Quindi il blocco (Variazioni) potrà essere scomposto ancora in:

'('[SP] (Variazione) [SP] (Grado) [SP] I "[SP] (Variazione) [SP] (Grado) [SP] I [SP] (Variazione) [SP] (Grado) [SP]')'

È disponibile, presso la redazione, il disco con i programmi pubblicati in questa rubrica. Le istruzioni per l'acquisto e l'elenco degli altri programmi disponibili sono a pag. 343.

dove Variazione può essere ['add', 'b', 'dim', '#', '+', 'maj'] e Grado ['5', '6', '7', '9', '11'], mentre [SP] rappresenta degli spazi i quali possono anche essere omessi.

Le variazioni consistono in note aggiuntive all'accordo, descritto mediante la tonalità, il grado e il tipo. Queste sono inserite in una precisa posizione della scala (grado) con delle precise alterazioni.

Il campo variazione indice appunto se la note aggiunta deve essere inalterata ['add'], diminuita di 1 semitono ['b', 'dim'] oppure aumentata di 1 semitono ['#', '+', 'maj'].

Il grado indica invece, la posizione delle nota nelle scala (indicata dalla tonalità) sulla quale devono agire le alterazioni.

Degli esempi di accordi con note aggiunte possono perciò essere: 'G13(#9)', 'Dm9(b5, add6') oppure 'C7maj(#9, b5).

N.B.: Le note aggiunte o variate possono essere solo quelle non variate precedentemente da eventuali gradi o tipi, non sono quindi ammessi accordi del tipo 'C9(#9)' o 'G+(add5)' dove il grado di un'alterazione coincide col grado dell'accordo stesso.

Prima di esser visualizzato, un accordo viene interpretato: in caso di errore uno dei sguenti messaggi viene visualizzato:

'Tonalita' errata ': quando non compare la tonalità dell'accordo oppure quando questa è immessa in modo errato. Ricordarsi di scrivere le note della tonalità in maiuscolo e di utilizzare i caratteri 'b', '#' per le alterazioni e il carettere 'm' per accordi minori.

'Grado erreto ': quando il grado dell'accordo non è tra quelli disponibili: ['5', '6', '7', '9', '6/9', '11', '13']

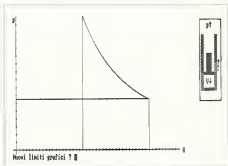
'Tipo inesistente ': quando il tipo dell'accordo è diverso da uno di quelli disponibili: ['sus', 'maj', '+', 'dim', 'x', 'm'].

'Variezione illegale ': quando c'è un errore generico ell'interno di una veriezione. Ricordere quelli disponibili: ['add', 'b', 'dim', '#', '+', 'maj'].

'Grado illegale ': quendo il grado di una variazione non è tra quelli disponibili: ['5', '6', '7', '9', '11').

'Troppe Veriezioni ': quando fra le parentesi delle variazioni, compaiono piú di 3 variazioni dell'accordo.

'Errore nelle veriazioni ': quando è presente un errore all'interno del blocco delle variazioni. Questo errore può ad esempio verificarsi quando non è presente la perentesi chiusa nelle veriazioni.

'Due o più' variazioni su un grado': quendo tra parentesi tonde compaiono due o più alterazioni su uno stesso grado. Ad esempio: 'C7(b9,add9)'.

'Impossibile variare il V grado ': quando è presente il tipo '+' nell'accordo e compare una variazione sul V grado.

'Accordo 'sus' impossibile': quando è richiesto un eccordo sospeso su tonalita minore.

'Accordo 'maj' impossibile ': quando è presente un V o Vi grado sull'accordo. Se il grado non viene specificato, automaticamente questo viene assunto pari a VII.

'Impossibile vanere i VII gredo ': quando è presente il tipo 'maj' nell'accordo e compere un'alterazione sul VII grado.

'Accordo 'dim' o 'm' impossibile': quando è presente un V o VI grado

```
Nuovi limiti grafici ? █
```

```
Valori iniziali

Pressione   (kgp/m^2) =  1.8
Vol. spec.  (m^3/kg) =  1000
Temperatura     (°K) =  61.49641270925863

Valori finali

Pressione  (kgp/m^2) =  2.465560271297186
Vol. spec.  (m^3/kg) =  800
Temperatura     (°K) =  67.38804977921929

Dati grafico V,p

Max valore di vol. spec. ? █
```

sull'accordo. Se il grado non viene specificato, automaticamente questo viene assunto pari a VII

'Impossibile variare V, VII grado.' quando l'accordo è stato dichiarato di tipo diminuito o semidiminuito, e compaiono delle variazioni sul V e VII grado.

'Impossibile variare V, VII grado'. quando l'accordo è stato dichiarato di tipo diminuito o semidiminuito, e compaiono delle variazioni sul Ve VII grado

'Impossibile variare il grado '· quando una delle 4 possibili variazioni altera il grado dell'accordo Ad esempio 'C9(b9)'

'Errore di sintassi'. errore generico, che si verifica quando un carattere viene trovato in una posizione illegale

Il secondo e terzo campo sono legati tra di loco, e riguardano rispettivamente la costruzione di scale e la loro trasposizione. Col cursore posizioneto sul campo 'Intr ' I seguenti tasti risultano attivi:

Premendo «CR» si passa al campo per la trasposizione della scala Mentre premendo «ESC» si ritoma al sistema operativo

La costruzione avviene mediante l'immissione degli intervalli (in semitoni) tra due note successive della scala da ottenere. Gli intervalli ammessi variano da 0 e 9 semitoni. Molto rapida risulta l'individuazione dei singoli intervalli, in quanto continuamente viene effettuato un refresh sulla tastiera delle note che attualmente compongono la scala.

La seguente tabella riassume gli intervalli delle scale più utilizzate nelle musica rock e blues

Scala maggiore	22122210000000
Scala minore	21221220000000
Pent maggiore	22320000000000
Pent minore	32230000000000
Pent blues maggiore	21132000000000
Pent blues minore	32113000000000

Infine, il terzo campo permette la trasposizione della scala definita nel campo degli intervalli in una qualsiasi tonalità maggiore I seguenti tasti sono attivi

Premendo «CR» si passe al campo per la costruzione degli accordi

Mentre premendo «ESC» si ritorna al sistema operativo.

Premendo il tasto per lo spostamento verso l'alto del cursore, la tonalità diminuisce, cioè da C passa a B e così via Mentre premendo il tasto per lo spostamento del cursore verso il basso la tonalità aumenta, cioè passa ad esempio da C a C# Il programma oltre a stampare l'attuale tonalità maggiore, stampa anche quella minore corrispondente alla maggiore Ad esempio ponendo la tonalità in G il programma visualizzerà accanto anche la relativa tonalità minore Em ed effettuerà il refresh delle note per la nuova tonalità maggiore

Inoltre al variare della tonalità di trasposizione, vengono stampate nei campi 'Scala-M' e 'Scala-m' le note componenti rispettivamente la scala maggiore e quella minore della tonalità selezionata

Termodinamica

di Alfredo Di Tommaso - Sulmona (AQ)

Il programma qui presentato è costruito sull'ossatura di un programma già esistente, scritto per Macintosh, nel suo insieme il programma propone, con alcune sostanziali modifiche, lo studio delle trasformazioni termodinamiche nel piano di Clapeyron o piano p,V; la descrizione dei processi termodinamici è basata su due differenti tipi di rappresentazione grafica, la prima mostra il profilo funzionale o se vogliamo matematico, la seconda propone un modello simulativo e sperimentale. Il comportamento macroscopico dei gas viene approssimativamente descritto da leggi molto semplici che legano tra loro le tre grandezze fondamentali: pressione, volume e temperatura Va comunque sottolineato che queste leggi non hanno una validità generale nel senso che descrivono un modello ideale, valido per quei gas che si comportano come gas «perfetti»

La prima legge dei gas perfetti riguarda la loro elasticità, cioè il legame tra pressione e volume quando la temperatura rimane costante; questa legge è nota come legge di Boyle-Mariotte e descrive una trasformazione isoterma La I a legge di Volta-Gay Lussac (trasformazione isobara) è caratterizzata dalla pressione che rimane costante durante tutto il processo mentre le variazioni di volume sono proporzionali all'aumento della temperatura ed al volume iniziale, infatti se vogliamo che l'aumento di temperatura non si traduca in un aumento di pressione occorre ampliare il volume a disposizione del gas in modo tale che gli urti tra le molecole diventino proporzionalmente minori al crescere delle altre due grandezze (volume e temperatura) così da determinare una pressione costante La II a legge di Volta-Gay Lussac si esprime sinteticamente nella proposizione seguente riscaldando un gas a volume costante, le variazioni della sua pressione sono proporzionali all'aumento della temperatura ed alla sua pressione iniziale Sono quindi possibili tre leggi che riguardano i tre tipi diversi di trasformazione o processi che possono modificare lo stato di un gas Tuttavia nel caso più generale il gas può subire trasformazioni in cui nessuna delle tre grandezze che lo caratterizzano (pressione, volume, temperatura) rimanga costante, combinando opportunamente le tre leggi prima descritte si trova l'equazione di stato Indicando con p1,V1,T1 i valori di pressione, volume e temperatura iniziali, si ha per un gas perfetto

p*V/T=p1*V1/T1=costante

il valore della costante si determina sperimentalmente di volta in volta per ogni gas in esame

Il programma

Il primo input ci chiede il numero di trasformazioni che vogliamo esaminare, permettendo in tal modo di raffrontare tra loro i diversi processi termodinamici per uno stesso gas o per gas diversi — se risponderemo con uno zero a questa richiesta usciremo automaticamente dal programme — Il secondo input ci richiede quale gas intendiamo utilizzare per i nostri processi, in alternative è possibile sceglierne uno presente in archivio Le trasformazioni possibili sono mostrate in figura e per ognuna di esse è necessano indicare almeno due condizioni iniziali (la terza è determinata univocamente dal programma) Da uno stato iniziale S1 (p1, V1, T1) il sistema evolve verso uno stato finale S2 che si caratterizza in base al tipo di trasformazione selezionata e con almeno una condizione finale nota

Sezione grafica

Possiamo scalare a nostro piacimento le rappresentazione grafica introducendo i valori massimi della pressione (che costituisce l'asse delle ordinate) e del volume; inoltre, per una stessa trasformazione termodinamica, possiamo variare le condizioni iniziali e finali determinando così un andamento di tipo parametrico. La curva nel piano p,V e descritta nel senso della trasformazione, viene tracciata o da destra verso sinistra o da sinistra verso destra a seconda che il processo sia compressivo od espensivo In un riquadro in alto alla destra appare infine la simulazione sperimentale delle trasformazioni selezionate, le variabili in testo unico indicano uno stato stazionario, rimangono cioè costanti durante tutto il processo, di contro le variabili che vengono coinvolte nel processo e subiscono quindi delle variazioni sono affiancate da una freccia che ne indica il senso L'interfaccia grafica è quella di tipo C.G.A ma e facilmente adattabile alle diverse esigenze con pochissime modifiche

PROVARE

ad elencare i prodotti disponibili presso i numerosi centri Postalbit d'Italia sarebbe lungo e costoso. Abbiamo perciò deciso di condensare la nostra offerta in poche righe e in una scommessa.

Poche righe

PER

dirvi che abbiamo tutto ciò che serve per la Vostra passione informatica.
Personal e Mini Computer, Stampanti, Accessori, Periferiche, Software delle migliori marche.

TUTTO AI PREZZI PIU' BASSI D'ITALIA TANTO CONVENIENTI DA NON POTERLI NEANCHE PUBBLICARE!!!

CREDERE!!!

postalbit

UN'ORGANIZZAZIONE AL VOSTRO SERVIZIO

Centri Postalbit a Roma:
Postalbit 1 - Via Poggio Ameno, 100
Tel. (06) 5414255 - Fax (06) 5414303
Postalbit 2 - P. zza S. Donà di Piave, 11
Tel. (06) 7020855 - Fax (06) 7018734
Postalbit 3 - Via dei Conciatori, 8
Tel. (06) 5783338 - Fax (06) 5783146

Tutti i prodotti Postalbit sono assistiti direttamente dai Centri Vendita.
Per pagare comodamente puoi usufruire del BIT-CREDIT.
Prossima apertura di altri centri Postalbit in tutta la città.

Se vuoi diventare anche tu un Centro POSTALBIT contatta l'ufficio **Marketing Postalbit** allo 06/5414255 dal **Lunedì** al **Venerdì** 9,00/13,00 - 15,30/19,30; Sabato 9,00/13,00

RICHIEDETE IL NOSTRO LISTINO PREZZI VI SARA' SPEDITO

UNA PORTA APERTA, UN CANALE DI COMUNICAZIONE RAPIDO ED ECONOMICO PER CHI, DA PROFESSIONISTA, SI OCCUPA DI HARDWARE

PROMOZIONE DI OTTORE VALIDA FINO AL 15-11-1990

(ORDINE MINIMO 5 PEZZI)

ESCLUSIVAMENTE PER OPERATORI DEL SETTORE

DRIVE 3"1/2 720 KB TEACH	L. 52.000
DRIVE 3"1/2 1.4 MB TEACH	L. 66.000
DRIVE 5"1/4 360 KB TEACH	L. 62.000
DRIVE 5"1/4 1.2 MB TEACH	L. 72.000
S.R.286 12MHz OWAIT OKRAM	L. 120.000
S.R.286 12MHz OWAIT OKRAM SUNTAC	L. 122.000
S.R.286 12MHz OWAIT 1 MRAM	L. 225.000
S.M.286 16MHz OWAIT OKRAM	L. 165.000
S.M.286 16MHz OWAIT 1 MRAM NEAT	L. 275.000
S.M.286 20MHz OWAIT OKRAM NEAT	L. 228.000
S.R.386SX 16MHz OKRAM	L. 316.000
S.R.386 25MHz OKRAM OPTI CON CPU	L. 630.000
S.R.386 25MHz OKRAM C&T CON CPU	L. 695.000
S.M.386 25MHz OKRAM OPTI SENZA CPU	L. 330.000
S.M.386 25MHz 32K CACHE OKRAM CON CPU	L. 999.000
S.M.386 25MHz 64K CACHE OKRAM NO CPU	L. 630.000
S.M.386 33MHz 64K CACHE OKRAM NO CPU	L. 730.000
S.M.386 33MHz 64K CACHE OKRAM CON CPU	L. 1.160.000
S.R.486 25MHz TAIWAN OKRAM CON CPU	L. 2.339.000
S.R.486 25MHz USA OKRAM CON CPU	L. 3.750.000
PARALLELA	L. 7.500
HERCULES CON PRINTER PORT	L. 18.000
VGA 256K 800x600	L. 74.000
CONTROLLER AT BUS IDE CON FDD	L. 24.000
CONTROLLER RFR AT FDD+HDD INT. 1:1	L. 75.000
LAP TOP CHICONY LT3600 20 MHz, 40 MB HD, VGA, BORSA, CASE PER DRIVE ESTERNO 5"1/4	L. 2.800.000

C005 TOWER BIG 6 POSTI ELEGANT +
S.R. 386 25 MHz CON CPU 25 MHz 32 K CACHE R. +
1 MB RAM + MANUALE + PACKING
CONFIGURAZIONE OEM NON ASSEMBLATA L. 1.449.000

C010 CASSA BABY AT + S.R. 286/12 +
TASTIERA 102 TASTI +DRIVE 5"1/4 1.2 MB JAPAN +
VGA 256K 800x600
CONFIGURAZIONE OEM NON ASSEMBLATA L. 499.000

C020 CASSA BABY XT/AT + S.R. XT 12 MHz 640K +
TASTIERA 102 TASTI + DRIVE 3"1/2 720K TEACH +
HERCULES +PRINTER + MANUALE + PACKINK
CONFIGURAZIONE ASSEMBLATA E TESTATA L. 350.000

C030 MINITOWER CON LED + S.M. 286 12 MHz +
1 MB RAM + TASTIERA 102 TASTI + DRIVE 5"1/4 1.2 MB
TEACH +CONTROLLER RFM HDD FDD + MANUALE + PACKING
CONFIGURAZIONE ASSEMBLATA E TESTATA L. 650.000

C040 MINITOWER CON LED + S.R. 286 16 MHz +
1 MB RAM + TASTIERA 102 TASTI + DRIVE 3"1/2 1.4MB TEACH
+CONTROLLER RFR HDD FDD + MANUALE + PACKING
CONFIGURAZIONE ASSEMBLATA E TESTATA L. 750.000

C050 MINITOWER CON LED + S.M. 386SXP9 16 MHz +
1 MB RAM + TASTIERA 102 TASTI + DRIVE 3"1/2 1.4 MB
TEACH +CONTROLLER AT BUS + VGA 1024x768 TRIDENT 16 BIT
MANUALE + PACKING
CONFIGURAZIONE ASSEMBLATA E TESTATA L. 999.000

RICHIEDETE IL LISTINO COMPLETO.
DISPONIAMO A MAGAZZINO DI UNA AMPIA GAMMA DI PRODOTTI.
SONO GRADITI GLI ORDINI E LE RICHIESTE DI INFORMAZIONI VIA FAX.

GRUPPO PRIRA

Il software di questo mese, la seconda parte delle MSX DOS Utility di Francesco Duranti, è costituito da una serie di routine in assembler, delle quali, a causa della loro eccessiva lunghezza, pubblichiamo il sorgente di quella più interessante (Resident Print File). Le utility complete su supporto magnetico possono essere richieste alla redazione secondo le solite modalità.

MSX DOS Utility 2

di Francesco Duranti - Roma

Come certamente ricorderete avevamo parlato delle prime tre delle otto utility scritte in assembler che costituiscono il pacchetto software MSX DOS Utility. Dunque stavolta ci occuperemo del funzionamento delle rimanenti cinque.

Directory Sort (DS.COM)

Di routine che ordinano una directory se ne sono viste di tutti i generi e per di più scritte con ogni tipo di linguaggio disponibile. Da quelle scritte in Basic, molto lente e piene di menu per la gestione della directory fino a giungere a quelle pensate in Assembler o in Turbo Pascal. C'è da dire però che tra tutte quelle che ho potuto osservare non ne ho trovata una, richiamabile da DOS, che sia semplice e veloce nell'esecuzione dei comandi.

DIRECTORY SORT (DS) è stata scritta interamente in assembler, proprio per sopperire a queste esigenze, tramite l'utilizzo di un algoritmo per l'ordinamento di tipo Bubble Sort.

La sintassi del comando è la seguente:

DS [d:] [EDRH]

in cui «d:» è il nome del drive su cui eseguire l'ordinamento della directory. Se non viene passato questo parametro verrà utilizzato il drive di default ed in più il computer aspetterà la pressione di un tasto prima di iniziare a lavorare per permettere l'eventuale sostituzione del disco.

Gli altri parametri stanno a significare: «E» ordina i file per la loro estensione invece che per il nome, «D» cancella le entrate della directory in cui sono presenti dei file cancellati, che hanno come primo carattere OE5h; «R» ordina la directory in modo decrescente; l'ultimo, «H», visualizza un piccolo help.

Il programma è diviso in varie subroutine, illustrate nel relativo sorgente, per facilitarne la comprensione.

Ad ogni passo di programma eseguito verrà stampato un messaggio, come quello di figura 1, in modo che l'utente possa sapere sempre quale operazione è in corso.

Set command Drive (SETCOMM.COM)

Lavorando con l'MSX-DOS ed avendo a disposizione circa 54 Kbyte di TPA (Transient Program Area, l'area in cui vengono eseguiti i programmi) capita spesso che il DOS debba ricaricare il COMMAND.COM perché è stato sovrascritto dal programma appena eseguito.

La routine eseguita all'uscita del programma (il relativo disassemblato è contenuto nel dischetto insieme agli altri sorgenti) calcola il checksum dell'area di memoria puntata dall'indirizzo che si trova 13 byte dall'inizio dell'area di sistema (quella puntata dall'indirizzo 0006H). La sua lunghezza si trova nei due byte successivi. Se questo checksum risulta uguale a quello memorizza-

Output del programma Directory Sort

```
A>DS B:

DS - Directory Sort - by Francesco Duranti - 04/01/1990
   Type:   DS H    to display an help text
Processing drive B: Reading, sorting, writing, done.
xx File processed.
```

È disponibile, presso la redazione, il disco con le utility pubblicate in questa rubrica. Le istruzioni per l'acquisto e l'elenco degli altri programmi disponibili sono a pag. 343.

```
;
; Resident Print File        -  di Francesco Duranti
;
        .z80
        aseg
        org     100h

; Funzioni del BDOS
open    equ     0fh
close   equ     10h
sfirst  equ     11h
snext   equ     12h
getdrv  equ     19h
randrd  equ     27h

; Indirizzi da chiamare ed aree dati
bdos    equ     5
calslt  equ     1ch
fcb1    equ     05ch
cmdlin  equ     80h
lstatt  equ     0d8h
lstout  equ     0a5h
das     equ     0f23dh
bdos2   equ     0f37dh
hook    equ     0fd9fh

; Caratteri da stampare
cr      equ     13
lf      equ     10
ff      equ     12
tab     equ     9
strend  equ     '$'
cpmeof  equ     1ah
esc     equ     1bh

; Macro che sposta un blocco.
move    macro   source,destin,length
        ifnb    <source>
        ld      hl,source
        endif
        ld      de,destin
        ld      bc,length
        ldir
        endm

        jr      first

        defb    esc,'EResident print program',cr,lf
        defb    'By FD_Soft 199d',cr,lf,cpmeof

; Controlla il Memory Mapping, stampa il messaggio iniziale e
; controlla il passaggio dei parametri. Se non e' stato passato
; nessun parametro visualizza un messaggio e il nome del file
; in stampa
first:
        call    memmap
        ld      de,inimsg
        call    strout
        ld      hl,cmdlin
        ld      a,(hl)
        or      a
        jp      z,stat
        ld      b,a
loop1:  inc     hl
        ld      a,(hl)
        cp      '-'
        jp      z,par
        cp      '/'
        jp      z,par
        djnz    loop1
        ld      ix,lstatt       ; Controlla se la stampante
        ld      iy,(0fcc0h)     ; e' pronta
        call    calslt
        or      a
        jp      z,noprt
        ld      hl,(hook+3)     ; Controlla se il programma e'
        ld      a,h             ; gia' installato e sta stampando
        or      l
        jp      z,alread
        ld      a,(addr1)       ; Controlla se la routine che
        cp      0f3h            ; setta una locazione durante la
        jr      nz,ender1       ; chiamata al BDOS e' gia'
        ld      a,(jpbdos)      ; installata
        cp      0c3h
        jr      z,conti3
ender1: move    rout1,addr1,endrel-rout1
        ld      a,(epage)       ; installa la routine che
        ld      (page2+1),a     ; intercetta le chiamate al BDOS
        ld      hl,(6)
        inc     hl
        ld      de,jpbdos+1
        ld      a,(hl)
        ld      (de),a
        inc     hl
        inc     de
        ld      a,(hl)
        ld      (de),a
        ld      de,bda
        ld      (hl),d
        dec     hl
        ld      (hl),e
conti3: call    inst3           ; Installa la routine di stampa
        move    rout2,addr2,endro2-rout2
        move    fcb1,file,12
        ld      a,(fcb1)        ; se non e' stato specificato
        or      a               ; il drive su cui leggere il file
        call    z,rddrv         ; di default, il campo relativo
        ld      (file),a        ; viene riempito con il numero
        ld      hl,fcb1+1       ; del drive di default e stampa
        call    prtst           ; il nome del file che il
        di                      ; programma sta processando
        move    hook,rthook,5   ; Salva il vecchio hook e lo
        move    nwhook,hook,5   ; rimpiazza con quello nuovo
        call    inst2           ; ripristina la pagina del
        ei                      ; Memory Mapper e
        ret     c               ; esce dal programma

; stampa il nome del file che si sta processando
prtst:  call    mvv
prtrr:  ld      de,prtmsg
        jr      strout
mvv:    ld      a,(file)
        add     a,'A'-1
        ld      (drive),a
        move    ,fname,8
        move    ,ext,3
        ret

; Rimette a posto la pagina del Memory Mapping
inst2:  ld      a,(page)
        out     (0feh),a
        ret

; Setta la pagina del Memory Mapping su cui si trova il programma
inst3:  in      a,(0feh)
        ld      (page),a
        ld      a,(page2+1)
        out     (0feh),a
        ret

inst1:  call    inst3
        ld      hl,(hook+3)
        ld      a,h
        or      l
        ret     z
; Routine di stampa dei messaggi di errore e dell'help
notins: call    inst2
        cmp     af
        ld      de,notmsg
        jr      strout
alread: ld      de,alrmsg
        jr      strout
ecamp:  ld      de,memmsg
        jr      strout
help:   ld      de,hlpmsg
        jr      strout
noprt:  ld      de,nprmsg
; Stampa il messaggio puntato da DE che termina con '$'
strout: ld      c,9
        jp      bdos

; Legge il numero del drive di default e lo incrementa in
; modo da farlo tornare nella forma: A=1, B=2, etc
rddrv:  ld      c,getdrv
        call    bdos
        inc     a
        ret

; Controlla i parametri passati al programma
par:    inc     hl
        ld      a,(hl)
        and     0dfh            ; Trasforma in maiuscolo
        cp      'S'
        jr      z,stop
        cp      'H'
        jr      z,help
        ld      de,errmsg
        jr      strout

; Blocca la stampa del file e
; disinstalla il programma
stop:   di
        call    inst1
        move    rthook,hook,5
        ei
        ld      a,cr
        ld      ix,lstout
        ld      iy,(0fcc0h)
        call    calslt
        call    inst2
        ld      de,endmsg
        jp      strout

; Visualizza il nome del file che si sta' stampando
stat:   di
        call    inst1
        ld      hl,fcb+1
        call    mvv
        call    inst2
        jp      prtrr

; Controlla quante pagine di Memory Mapping sono presenti e mette
; il numero dell'ultima pagina in (EPAGE)
memmap: di
        in      a,(0feh)
        ld      (temp),a
        ld      a,(0d000h)
        ld      (temp2),a
        xor     a
        ld      hl,0d0d0h
        ld      (hl),a
        ld      a,0f3h
        ld      (0d0ddh),a
        ld      bc,0feh         ; b = 0, c = 0feh
```

```
        out     (c),b
        cp      (hl)
        jp      ne,mamap

loop:   inc     b
        out     (c),b
        cp      (hl)
        jr      nz loop
return: ld      a,(temp)
        out     (0feh),a
        ld      a,(temp2)
        ld      (0f000h),a
        ld      a,b
        dec     a
        ld      (npage),a
        ei
        ret

inimsd: defb    'Resident PRINT program '
        defb    '(c) 1990 by Francesco Duranti',cr,lf
        defb    'Type:   PRINT /H    to display a little help'
        defb    cr,lf,cr,lf,strend
hlpmsg: defb    'Usage:',cr,lf
        defb    tab,'PRINT [filename.ext][/d][/H]',cr,lf,cr,lf
        defb    '"/S" to stop printing',cr,lf
        defb    '"/H" to display this help',strend
notmsg: defb    'PRINT is not installed ',strend
errmsg: defb    'Invalid Parameter ',strend
nprmsg: defb    'No printer connected.',strend
memmsg: defb    'PRINT needs of 128K Memory Mapping to work.$'
alrmsg: defb    'PRINT is already installed ',strend
endmsg: defb    'Stop printing',strend
prtmsg: defb    'Printing '
drive:  defb    'x:'
fname:  defb    '--------'
ext:    defb    '---',strend
tmop:   defb    0
temp2:  defb    0
npage:  defb    0
page:   defb    0
flag:   defb    0

; Nuovo Hook
sahook: jp      a5drl
        defb    0,0
routl:
        .phase  0f9ffh

; Richiama la routine di stampa solo se la precedente stampa e'
; terminata
a5drl:  di
        ld      a,(flag1)
        or      a
        jr      z,prt
        ei
        jr      rthook
prt:    ld      a,1
        ld      (flag1),a
        in      a,(0feh)

        push    af
page2:  ld      a,4
        out     (0feh),a
        call    addr2
        pop     af
        out     (0feh),a
        xor     a
        ld      (flag1),a
        ei
        jr      rthook

; Mette nella locazione Flag2 il numero della funzione del BDOS
; che si sta utilizzando in modo che la routine di stampa non
; possa usare il drive mentre lo sta usando il DOS
ads:    push    af
        ld      a,c
        ld      (flag2),a
        pop     af
jpados: call    0
        push    af
        xor     a
        ld      (flag2),a
        pop     af
        ret
rthook: defs    5,0
oldbuf: defb    0,0,0,0,0,0,0,0
newbuf: defb    0,0,0,0,0,0,0,0
flag1:  defb    0
flag2:  defb    0
        .dephase
endrol:
;
rout2:
        .phase  0a6edh

; Se il file non e' aperto lo apre
addr2:  ld      a,(opnflg)
        or      a
        jp      z,opnrou
        ld      hl,(byte)           ; Se il buffer e' vuoto legge
        ld      a,h                 ; da disco parte del file
        or      l                   ; stampare
        jr      z,read
        dec     hl                  ; Stampa un carattere e
        ld      (byte),hl           ; incrementa il puntatore
        ld      hl,(bufpos)         ; del buffer
        ld      a,(hl)
        inc     hl
        ld      (bufpos),hl
        jp      lstout

; Legge 7 Kbyte circa nel buffer che si trova
; all indirizzo 0a3e2h
read:   ld      a,(flag2)
        or      a

        jr      z,read1
        cp      0ah
        ret     nz
read1:  ld      hl,0a3e2h
        call    save
        ld      (bufpos),hl
        ld      de,fcb
        ld      hl,1c5eh
        ld      c,rendrd
        call    adoe2
        di
        push    hl
        call    load
        pop     hl
        ld      a,h
        or      l                   ; Se il file e' finito legge
        jr      z,nextf             ; il nome del prossimo file
        ld      (byte),hl           ; tramite la funzione Find Next
        ret

; Cerca il nome del prossimo file da stampare
nextf:  di
        ld      hl,fcb
        call    save
        ld      de,file
        ld      c,snext
        call    bdos2
cont:   di                          ; Se ha trovato il file lo apre
        inc     a                   ; altrimenti salta alla fine
        jr      z,endprg            ; del programma
        ld      hl,fcb+12
        ld      de,fcb+13
        ld      bc,24
        ld      (hl),0
        ldir
        ld      de,fcb
        ld      c,open
        call    adoe2
        ld      hl,1
        ld      (fcb+14),hl
        di
        call    load
rite:   ei                          ; Stampa un Form Feed prima di
        ld      a,ff                ; stampare il nuovo file
        jp      lstout

; Disinstalla l'hook ed esce
endprg: di
        call    load
        move    rthook,hook,5
        jr      rite

; Apre il file facendo pero' attenzione che non ci siano chiamate
; al DOS in corso o che sia stata chiamata la funzione BUFIN?
; cioe' la dsh che non accede al disco

oprou:  ld      a,(flag2)
        or      a
        jr      z,opn1
        cp      0ah
        ret     nz
opn1:   ld      a,1                 ; Ricerca ed apre il primo
        ld      (opnflg),a          ; file da stampare
        ld      hl,fcb
        call    save
        ld      de,file
        ld      c,sfirst
        call    adoe2
        jr      cont

; Salva alcune informazioni utilizzate dal DOS durante le
; chiamate e setta il DMA con l'indirizzo contenuto in HL
save:   push    hl
        move    0f3d4h,oldbuf,8
        move    newbuf,0f3d4h,8
        ld      hl,(dma)
        ld      (olddma),hl
        pop     hl
        ld      (dma),hl
        ret

; Ripristina le informazioni utilizzate dal DOS compreso il DMA
load:   move    0f3d4h,newbuf,8
        move    oldbuf,0f3d4h,8
        ld      hl,(olddma)
        ld      (dma),hl
        ret

opnflg: defb    0
byte:   defw    0
bufpos: defw    0
olddma: defw    0
fcb:    defb    0,'
        defs    26,0
file:   defb    0,'
        defs    26
        .dephase
endro2:
        end
```

to all'indirizzo che si trova 17 byte dall'inizio dell'area di sistema, allora il COMMAND.COMM è ancora presente in memoria ed il programma salta all'inizio dell'area su cui si era calcolato il checksum

Se il COMMAND.COMM è stato sovrascritto da qualche programma bisognerà ricaricarlo e, a tale scopo, verrà utilizzato il FCB (File Control Block) posto 88 byte dopo la locazione puntata dall'indirizzo 001H, successivamente verrà effettuato un salto all'indirizzo 100H cioè all'inizio del file caricato.

Solitamente il COMMAND.COM viene caricato dal drive di default, ma, cambiando il primo byte del suo FCB si potrà definire il drive su cui ricercarlo.

Perché cambiare questa informazione? Semplice, in questo modo si potrà copiare il COMMAND.COM in RAM-DISK oppure lasciarlo nel drive A mentre si lavora con programmi posti in dischi senza il processore di comandi.

La sintassi del comando è:

SETCOMM [d] [/H]

in cui «d » è il nome del drive su cui si trova il COMMAND.COM

Se il nome del drive non viene specificato verrà utilizzato il drive di default.

Se viene specificato il parametro «/H» il programma mostrerà un piccolo help

Set .BAT.COM Path (SETPATH.COM)

Questo comando serve a specificare il percorso di ricerca dei file eseguibili sui vari drive. La sua sintassi è:

SETPATH [d1] [dB] [/H]

I nomi dei drive devono essere specificati uno di seguito all'altro senza alcun separatore tra di loro. La ricerca dei file eseguibili avverrà prima sui drive specificati e poi sul drive di default. Come per il comando precedente il parametro «/H» mostrerà un piccolo help.

Ad esempio, supponiamo di avere nel drive A il disco con le utility di compressione e decompressione di file, e nel drive B il disco con i file compressi. Supponiamo ancora di aver dato il comando SETPATH A ed di aver settato il drive B come drive di default. Dando il comando UNARC PIPPO.ARK * * il DOS ricercherà il programma UNARC (.BAT o .COM) prima nel drive A, e, se non verrà trovato lo cercherà nel drive di default.

DOS Command Editor (DOSEDIT.COM)

Capita spesso di dover ripetere alcuni comandi e di doverli digitare ogni volta dall'inizio perché il DOS può memorizzare nel suo buffer interno solo l'ultimo comando digitato.

Sarebbe comodo premere un tasto e veder apparire, uno dopo l'altro, gli ultimi comandi digitati risparmiandoci così la fatica ed il tempo (sempre molto prezioso) di ridigitarli daccapo. Questo è ciò che vi consente DOSEDIT.

Questa utility si occupa di sostituire la funzione 10 del BDOS (BUFINP) con una molto più potente ed efficiente che funziona all'incirca come l'omonimo programma DOSEDIT per MS-DOS.

Una volta mandato in esecuzione, il programma riloccherà due routine: la prima, posta a 0F9BFh, si occupa di intercettare le chiamate alla funzione BUFINP del BDOS e di passare il controllo alla seconda, posta all'indirizzo 43BFh dell'ultima pagina di Memory Mapping.

La nuova routine di BUFINP esegue l'input da tastiera tramite la funzione B del BDOS, controlla se è stato letto un carattere speciale di editing e, in questo caso, esegue la routine relativa al tasto premuto altrimenti il carattere letto viene immesso in uno dei buffer liberi. Se i 27 buffer sono pieni il programma ricomincia dal primo. Dopo la pressione del tasto RETURN la stringa letta viene copiata nel buffer indirizzato dal registro De e la routine torna al programma che la ha chiamata. I codici speciali di editing accettati dal programma sono:

-Cursor Up, Cursor Down: La routine copia il buffer successivo o precedente a quello puntato dalla locazione di memoria POSMV nel buffer correntemente utilizzato. Se si oltrepassa uno dei due limiti dell'array di stringhe, il puntatore verrà inizializzato con l'indirizzo del primo elemento se si era oltrepassato il limite superiore o con l'indirizzo dell'ultimo elemento se si era oltrepassato quello inferiore. In questo modo si possono scorrere le ultime 26 stringhe lette da tastiera tramite questa funzione.

-Cursor Left, Cursor Right: Il cursore viene mosso a destra o a sinistra sulla stringa.

-CTRL-A: Posiziona il cursore sul primo carattere della stringa.

-CTRL-F: Posiziona il cursore dopo l'ultimo carattere della stringa.

-BS: Cancella il carattere posto alla sinistra del cursore.

DEL: Cancella il carattere sotto il cursore.

INS: Cambia lo stato di un flag in modo che si possano inserire o sovrascrivere caratteri.

-ESC: Cancella la stringa immessa nel buffer.

Per richiamare il comando basterà digitarne il nome senza alcun parametro.

Resident Print File (PRINT.COM)

Se l'ottava meraviglia del mondo per gli utenti MSX è il mitico MSX 2+, ironicamente ritengo che la nona sia questo Print Residente. Questo è un programma di stampa in «Background» cioè un programma che stampa mentre l'utente continua a lavorare con il computer.

Immodestia a parte penso che, se la stesura di un programma come DOSEDIT sembrava impossibile quella di un PRINT in background poteva essere considerata addirittura «intentabile», almeno finché non ci ho provato ed ho constatato che il programma poteva essere realizzato.

PRINT intercetta le routine di interrupt eseguita 50 o 60 volte al secondo (modo NTSC o PAL) e posta all'indirizzo 38h. In MSX-DOS questa routine richiama, tramite una CALL interslot la corrispondente routine posta in ROM. Quest'ultima chiama l'hook posto all'indirizzo 0FD9FH che solitamente contiene una chiamata alla disck ROM che verrà salvata in un'altra area di memoria e sostituita con una chiamata alla routine di stampa. Prima di tornare alla routine di interrupt verrà richiamato l'hook precedentemente salvato.

Per la stampa viene utilizzato un buffer lungo 7 Kbyte, più che sufficienti per ridurre al minimo gli accessi al disco. La sintassi del comando è la seguente:

PRINT [d: filename.ext] [/S] [/H]

Tutti e tre i parametri sono opzionali. Richiamato senza parametri, il programma mostra il file correntemente in stampa, passandogli un «filename» (contenente anche caratteri jolly) verranno stampati i file corrispondenti mandando alla stampante un Form Feed prima di ogni file, passandogli il parametro «/S» si disinstalla il programma che smetterà immediatamente di stampare, passandogli infine il parametro «/H» verrà visualizzato un piccolo help interno.

Per esempio PRINT *.DOC stampa tutti i file DOC presenti sul disco nel drive A.

L'unica raccomandazione è quella di non utilizzare programmi che vadano a chiamare direttamente la DISK ROM per accedere al disco. Per il resto il programma funziona perfettamente in ogni occasione, anche lavorando con il DOSEDIT e le altre utility residenti.

Un'ultima nota va fatta sull'utility PUTCHAR (vedere MCmicrocomputer numero 84) che è presente in questo pacchetto in una versione modificata proprio per essere utilizzata congiuntamente alle altre utility.

DISK CACHE CONTROLLER?

SMART CACHE D.P.T.

Una straordinaria unità di governo "intelligente" per gestire il vostro hard disk, dalla casa che l'ha creato: PM 3011.
Grazie alla memoria cache installata sul controller (con la possibilità di aumentare la RAM da 512 Kb fino a 16 Mb) si ha un transfer rate altissimo: 4 Mb/sec.
Con questo controller il computer ha mediamente accesso all'unità disco in 0,3 millisecondi.
La SMART CACHE D.P.T.
può controllare due dischi contemporaneamente (disk mirroring): una garanzia contro la possibilità di interruzioni.
SMART CACHE D.P.T.: per incrementare da 5 a 10 volte le prestazioni del vostro software.

USO DEL DISCO INTENSIVO

ALTE PRESTAZIONI PER WORKSTATION

SCSI CONTROLLER?

SMART CONNEX D.T.P.

per ISA bus

Il modello PM 2001 aumenta la potenza dei computer IBM PC/AT compatibili.
Si tratta del primo controller sul mercato in grado di gestire SCSI disk drives in ambiente PC con qualsiasi sistema operativo senza alcun bisogno di software speciali né di BIOS-ROM.
È l'autentica soluzione "plug and play" con un transfer rate di 4 Mb/sec.

per EISA bus

Il modello PM 2012 è uno SCSI controller ad alte prestazioni specifico per EISA bus. È particolarmente adatto ai sistemi multi utenza, reti e workstation.
Bus Mastering, 33 Megabyte/sec Data Transfers, Command Queuing, Overlapped Commands, Scatter/Gather uniti a un processing command straordinariamente veloce fanno del modello PM 2012 lo SCSI controller più avanzato attualmente disponibile sul mercato.

Pad. 18 - Stand D 20
Pad. 19 - Stand E 06
Pad. 19 - Stand G 07
smau

DPT
Distributed
Processing
Technology

AXXON:
velocità
e sicurezza

BRESCIA - RUGGERO MAZZETTA
Tel. (030) 23 05 363
BOVISIO MASCIAGO (MI) - ARTAX srl
Tel. (0362) 55 87 61
S. MAURO TORINESE - MI RA MA sas
Tel. (011) 27 35 561
PADOVA - ELCOM srl
Tel. (049) 80 70 319

PIEVE MODOLESE (RE) - DE PIETRI
Tel. (0522) 79 26 94
FIRENZE - T.D.A.
Tel. (02) 95 300 631
AMELIA (TR) - MARIO GARDANO
Tel. (0744) 98 37 91
MOGLIANO (MC) - SYSTEM HOUSE ELIA
Tel. (0733) 29 27 76

ROMA - ADDEL srl
Tel. (06) 60 95 881
NAPOLI - EXPD TRADING CO sas
Tel. (081) 66 20 39
BARI - DBS Sist. Inf. Aziendali
Tel. (080) 22 84 30
CATANIA - ADVANTAGE
Tel. (095) 22 11 80

ASEM GROUP

FUTURO PRESENTE
AXXON

AXXON spa
Via Roma, 108
20060 Cassina De' Pecchi (MI)
Tel. (02) 95 30.06.31 - Fax (02) 95.30.07.21
ROMA, Tel. (06) 40.70.859

a cura di Tommaso Pantuso

Il Solitare, per la sua struttura estremamente semplice e lineare, è tuttoggi un classico tra i solitari più diffusi. Come già scriveva Elvezio Petrozzi tra le pagine di Intelligiochi (MCmicrocomputer N° 61 di marzo '87), esso ha origini tutt'altro che chiare: se ne trovano chiare tracce già in alcuni versi di Ovidio e la sua massime diffusione si è avuta nella Francia del XVI secolo.
Per maggiori particolari si rimanda, quindi, all'articolo già citato, è sufficiente dire che esistono due principali versioni del Solitaire: quelle francese, meno diffusa, e quella inglese, detta «classica», della quale appunto ci occupiamo.

```
1 A=0 W=0 LO=0:K=0 RI=20 DIM M$(100)
5 X=1149 M=0 L=54272 CS=16
6 IF A=259THENA=0
7 IF LO=256THENLO=0
8 IF W=256THENW=0
9 K=A+LO+W
10 GOSUB21000 GOSUB30000:GOSUB30000
20 IFFK=1THENJK=0 GOSUB23310 GOTO22
21 GOTO30
22 FK=0 IFP$=D$THENGOTO30
23 GOTO540
30 GOTO500
90 POKEX 209
100 PRINTCHR$(142), GETA$:IFA$="" THEN100
109 IFA$=CHR$(13)THEN RETURN
110 IFA$="(RGHT)"THEN GOSUB 160
111 IFA$="(DOWN)"THEN GOSUB 170
112 IFA$="(LEFT)"THEN GOSUB 180
113 IFA$="(UP)"THEN GOSUB 190
114 IFA$="A"THEN 20000
115 IFA$="R"THEN A=0 W=0:LO=0 K=0 GOSUB30000
116 IFA$="Q"THEN 20100
117 IFA$="S"ANDCS=16THEN GOSUB 22000
118 IFA$="L"AND (CS=15ORCS=16)THEN JK=1 GOTO23000
158 IFDD=1THENDD=0 GOTO540
159 GOTO 100
160 C=1153 IFX=CORX=C+40ORX=C+84ORX=C+124ORX=C+164ORX=C+200ORX=C+240THENRETURN
161 POKEX 81 X=X+2:POKEX,209 RETURN
170 C=1305.IFX=CORX=C+20RX=C+84ORX=C+86ORX=C+88ORX=C+10ORX=C+12THENRETURN
171 POKEX 81 X=X+40 POKEX 209 RETURN
180 C=1149 IFX=CORX=C+40ORX=C+75ORX=C+119ORX=C+156ORX=C+200ORX=C+240THENRETURN
181 POKEX,81 X=X-2 POKEX 209 RETURN
190 C=1225 IFX=CORX=C+2ORX=C-76ORX=C-74ORX=C-72ORX=C+10ORX=C+12THENRETURN
191 POKEX 81 X=X-40 POKEX,209:RETURN
500 CS=15 DD=0.PRINTC$D$ P$=D$
510 GOSUB 90
520 U=14 GOSUB 10000
530 PRINTC$E$ P$=E$ GOSUB10100
540 PRINTC$F$:P$=F$ CS=15
550 GOSUB 90
555 Y=PEEK(X+L)AND15:IFY<>13THEN540
560 F=X U=18 GOSUB 10000
570 PRINTC$G$ P$=G$:CS=0
580 GOSUB 90
590 IFX=PTHEN700
600 IFX=P+4THENE=P+2 GOTO800
610 IFX=P-4THENE=P-2 GOTO800
620 IFX=P+80THENE=P+40:GOTO800
630 IFX=P-80THENE=P-40:GOTO800
640 PRINTC$H$ P$=H$:GOSUB10100 GOTO570
700 U=13 GOSUB 10000
701 PRINTC$I$:P$=I$:GOSUB10100 GOTO540
800 Y=PEEK(X+L)AND15:IFY=13THEN640
810 Y=PEEK(E+L)AND15 IFY=14THEN640
820 R=X
830 X=P U=14 GOSUB10000
840 X=E U=14 GOSUB10000
850 X=R:U=13 GOSUB10000
860 M=M+1 PRINTC$L$ P$=L$
865 PRINT "(HOME)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGH
T)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)
(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(D
OWN)(DOWN)" IFM>9THENPRINT"(LEFT)"
866 PRINTM IFM>9THENPRINT"(LEFT)(LEFT)(LEFT)(LEFT)B", CS=16
870 IFM<>31THEN890
875 GOSUB10100 FORJ=1TO10 PRINT"(HOME)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)
(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(RGHT)(LBLU)YOU HAVE WON"            GOSUB10100
876 PRINT"(HOME)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOW
N)(DOWN)(DOWN)(RGHT)(LBLU)"                             GOSUB10100 NEXTJ
877 PRINTC$M$ P$=M$ POKE198,0 WAIT198,1:POKE198,0
880 W=W+1 K=K+1 GOTO5
890 GOSUB31000
891 IFTI<RITHEN891
895 IFCK=1THEN900
896 FORJ=1TO10 PRINTC$N$ P$=N$ GOSUB10100
897 PRINT"(HOME)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOW
N)(DOWN)(DOWN)(RGHT)(LBLU)"                             :GOSUB10100 NEXTJ
898 PRINTC$M$:P$=M$ POKE198,0.WAIT198.1:POKE198,0
899 LO=LO+1:K=K+1 GOTO5
```

È disponibile, presso la redazione, il disco con i programmi pubblicati in questa rubrica. Le istruzioni per l'acquisto e l'elenco degli altri programmi disponibili sono a pag. 343

```
900 GOTO540
10000 Y=X+L:POKEY,U RETURN
10100 FORT=1TON NEXTT RETURN
20000 PRINTC$O$ P$=O$ FORT=1TON*5 NEXTT
20010 A=A+1:K=K+1 GOTO5
20100 PRINT |CLR)THANK YOU FOR USING SOLITAIRE V1 0  PRINT"(DOWN)SEE YOU SOON'";
 END
21000 C$= |HOME)|DOWN)(DOWN)(DOWN)|DOWN)|DOWN)|DOWN)|DOWN)(DOWN)(DOWN)|DOWN)|DOW
N)|DOWN)|DOWN)(RGHT)|LBLU)
21010 D$= SELECT PIECE TO REMOVE "
21020 E$= REMOVED FIRST PIECE    "
21030 F$="SELECT PIECE TO MOVE   "
21040 G$= SELECT DESTINATION     "
21050 H$="INVALID DESTINATION    '
21060 I$= MOVE CANCELLED         '
21070 L$= MOVE DONE
21080 M$= PRESS ANY KEY
21090 N$= NO MORE MOVES
21100 O$= PLAY ABORTED
21110 RETURN
22000 X$=   :GOTO 22100
22010 RESTORE U$=    FORT=1TO33
22020 READY CO=PEEK(Y+L+1000)AND15
22030 IFCO=14THENK$="/"
22040 IFCO=13THENK$="*"
22050 U$=U$+K$ NEXTT RETURN
22100 PRINTC$"|LRED)(RVS)D(OFF)(LBLU)ISK (LRED)(RVS)S|OFF)(LBLU)UPPER |LRED)(RVS
)C(OFF)|LBLU)ANCEL     "
22105 GETA$ IFA$=  THEN22105
22110 IFA$= D THEN22500
22120 IFA$="S THEN22600
22130 IFA$= C THEN PRINTC$P$ RETURN
22140 GOTO 22105
22150 IFSV=1THENGOSUB 22010 SV=0
22160 PRINTC$ NAME                     |LEFT)|LEFT)(LEFT)|LEFT)|LEFT)|LEFT)(LEFT)
|LEFT)(LEFT)|LEFT)|LEFT)(LEFT)|LEFT)|LEFT)|LEFT)|LEFT)|LEFT)(LEFT)(LEFT)",
22170 FORT=0TO16
22180 GETA$ IFA$=  THEN22180
22190 IFA$=CHR$|13)THEN22230
22195 IFA$=CHR$|20)ANDLEN|X$)=0THEN22180
22198 IFA$=CHR$(20)THENX$=LEFT$(X$ LEN)X$)-1) PRINTCHR$(20), :T=T-1 GOTO22180
22200 IFA$=CHR$|34)THEN22180
22210 IFT=16THENPRINT |LEFT)": PRINTA$; X$=LEFT$(X$ LEN|X$)-1) X$=X$+A$ GOTO221B
0
22220 PRINTA$;:X$=X$+A$:NEXTT
22230 RETURN
22500 SV=1,GOSUB22150 IFX$=  THENPRINTC$P$ RETURN
22510 OPEN2 8 2,"0: +X$+  S W
22555 PRINT#2,U$ PRINT#2,STR$|A):PRINT#2,STR$(LO),PRINT#2,STR$(W)
22557 PRINT#2,STR$|M)
22580 CLOSE2
22581 OPEN15,8,15 INPUT#15,ER CLOSE15 IFER<20THEN22584
22582 PRINTC$'DISK ERROR'ER'                 " GOTO22565
22564 PRINTC$ FILE SAVED
22565 GOSUB10100 GOSUB10100 GOSUB10100 GOSUB10100 PRINTC$P$ RETURN
22600 SV=1 GOSUB22150 IFX$="  THENPRINTC$P$ RETURN
22610 IFPL=100THENPRINTC$P$ RETURN
22620 HH=49152+37*PL
22625 FORT=1TOPL
22630 IFM$|T)=X$THENPRINTC$ FILE EXISTS              " GOTO22690
22635 NEXTT
22640 CC=1 PL=PL+1 FORT=HHTOHH+32
22650 POKET,ASC(MID$(U$,CC,1))
22660 CC=CC+1 NEXTT
22670 POKEHH+33,A POKEHH+34,LO:POKEHH+35 W POKEHH+36 M
22680 M$|PL)=X$ PRINTC$ FILE SAVED
22690 GOSUB10100 GOSUB10100 GOSUB10100 GOSUB10100:PRINTC$P$ RETURN
23000 X$=""
23010 PRINTC$ (LRED)|RVS)D|LBLU)|OFF)ISK (LRED)(RVS)S(OFF)|LBLU)UPPER |LRED)(RVS
)L(OFF)|LBLU)IST |LRED)|RVS)C(OFF)|LBLU)ANCEL '
23020 GETA$:IFA$=" THEN23020
23030 IFA$= D THEN23100
23040 IFA$= S THEN23200
23050 IFA$= L THEN24000
23060 IFA$= C THENPRINTC$P$ GOTO158
23070 GOTO23020
23100 GOSUB22150:IFX$= 'THENPRINTC$P$ GOTO158
23110 OPEN2,8,2,"0 "+X$+".S,R"
```

Solitaire versione 1.0

di Bonaventura Coppola - Roma

Generalità

Il piano di gioco di Solitaire è costituito da 33 caselle disposte a croce, ognuna delle quali in partenza è occupata da una pedina. Lo scopo del gioco consiste, dopo aver eliminato la prima pedina a piacere, nel lasciarne «in campo» una sola. Per eliminare le sucessive pedine le si «mangia» come a Dama, con la sola differenza che il Solitaire permette spostamenti soltanto orizzontali e verticali, non obliqui. Le varianti applicabili al Solitaire sono pressoché infinite, ad esempio, molti preferiscono in partenza eliminare rigorosamente la pedina centrale della superficie di gioco, per poi concluderlo con l'ultima pedina nella medesima posizione. Altri ancora preferiscono rimuovere una qualsiasi pedina per poi considerare vinta una partita con l'ultima pedina in una qualsiasi delle 33 posizioni possibili. Questa è solo una delle varianti applicabili, l'unica rilevante nel programma in questione.

Lo schermo di gioco

Lanciato il programma la schermata è composta di più parti così distinte: in alto a sinistra, vi è la vera e propria superficie di gioco, sulla quale si svolge la partita. Potete muovervi liberamente all'interno di essa tramite un cursore pilotabile con gli appositi tasti. Sempre sul lato sinistro, più in basso, trovate la cosiddetta «ZONA MEASAGGI», nella quale comparirà di volta in volta tutto ciò che il programma avrà da comunicarvi, sotto la dicitura «MESSAGE ». Ancora al di sotto trovate, invece, un breve riassunto dei comandi disponibili: LOAD, SAVE, QUIT, ABORT, RESET STATS. QUIT serve per uscire dal programma in modo «soft», gli altri comandi, verranno descritti di volta in volta più innanzi. Sul lato destro dello schermo una breve legenda vi permette di associare i vari colori assumibili da ogni singola casella nella superficie di gioco, ad un significato: il color ciano rappresenta una

casella contenente una pedina, il color azzurro rappresenta un casella vuota, ed il color rosso una casella contenente una pedina selezionata. Più in basso vi è un contatore che, partendo da zero, si incrementa di 1 ogni volta portate a termine una mossa. Avete quindi costantemente sotto controllo il numero di mosse già eseguite, che in totale, a partire vinta, ammonteranno a 31. Infine, in basso a destra, trovate un riquadro denominato «STATISTICS» nel quale vi è un contatore per le partite perse, uno per quelle vinte e uno per quelle abbandonate, più un quarto che riassume il totale di partite disputate (esclusa quella in atto). È previsto infatti che vi possiate dilettare nell'eseguire una partita subito dopo l'altra, sicuri di non perdere di vista l'esito finale di tutte le partite già disputate. Solo inizialmente i contatori sono tutti posti a zero, ma in qualsiasi momento possono essere resettati con il comando RESET STATS.

Le modalità di gioco

Potete iniziare subito la vostra partita a Solitaire seguendo le istruzioni che di volta in volta compaiono nella zona «MESSAGE». Inizialmente vi si chiederà, come già detto, di scegliere la pedina da «bruciare» in partenza, dopodiché comincia il gioco vero e proprio; per eseguire ogni singola mossa attendete il messaggio «SELECT PIECE TO MOVE», quindi spostatevi con il cursore sulla pedina da muovere e selezionatela con RETURN. Essa per distinguersi dalle altre si colorerà di rosso, come già accennato. Allorquando comparirà il messaggio «SELECT DESTINATION» scegliete la casella di destinazione e confermatela con RETURN. Ovviamente essa dovrà essere vuota (color azzurro) e in posizione giusta. Sarà comunque il programma stesso a valutare tutta l'operazione; in caso di successo si affretterà a comunicarvi un bel «MOVE DONE», eseguendo lo spostamento, altrimenti il messaggio «INVALID DESTINATION» vi comunicherà che avete prescelto una casella di destinazione non corretta e subito sopo sarete invitati a sceglierne un'altra. È da precisare che una volta selezionata la pedina da muovere è possibile tornare sui propri passi: per annullare la selezione basterà premere una seconda volta RETURN sulla medesima pedina. Essa riassumerà la precedente colorazione e sarete invitati ad operare una nuova selezione. Una partita può terminare in tre modi: nel primo caso, se il programma durante il check che compie dopo ogni mossa si «accorgerà» che non è possibile compiere mosse successive e che le pedine in gioco sono più di una, la

```
23140 INPUT#2,U$
23142 INPUT#2 R$ INPUT#2 S$:INPUT#2 T$ INPUT#2,V$
23143 A=VAL(R$) LO=VAL(S$) W=VAL(T$) M=VAL(V$)
23145 CLOSE2
23146 OPEN15 8,15:INPUT#15 ER:CLOSE15
23147 IFER<20THEN23150
23148 PRINTC$ DISK ERROR ER
23149 POKE198 0 WAIT198 1:POKE198 0 PRINTC$P$:GOTO158
23150 GOTO 23310
23200 GOSUB22150 IFX$=""THENPRINTC$P$ GOTO158
23210 FORT=1TOPL
23220 IFM$(T)=X$THENGOTO23240
23230 NEXTT PRINTC$P$ GOTO158
23240 HH=49152+37*(T-1)
23250 U$="" FORT=HHTOHH+32
23260 K$=CHR$(PEEK(T))
23270 U$=U$+K$ NEXTT
23280 A=PEEK(HH+33)
23290 LO=PEEK(HH+34)
23300 W=PEEK(HH+35)
23305 M=PEEK(HH+36)
23310 RESTORE FORT=1TO33
23320 K$=MID$(U$ T 1)
23330 IFK$="*"THENCO=13
23340 IFK$="/"THENCO=14
23350 READY POKEY+L+1000,CO
23360 NEXTT K=A+LO+W
23370 GOSUB30000
23380 PRINT "(HOME)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(R
GHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGH
T)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)
(DOWN)(DOWN)";:IFM>9THENPRINT"(LEFT)";
23390 PRINTM, IFM>9THENPRINT"(LEFT)(LEFT)(LEFT)(LEFT)B"
23400 PRINTC$P$ DD=1:IFJK=1THENJK=0:GOTO158
23410 RETURN
24000 GOSUB22010
24010 PRINTC$ (LRED)(RVS)D(OFF)(LBLU)ISK (LRED)(RVS)B(OFF)(LBLU)UFFER (LRED)(RVS
)C(OFF)(LBLU)ANCEL
24020 GETA$ IFA$=""THEN24020
24030 IFA$="D"THEN24070
24040 IFA$="B"THEN24300
24050 IFA$="C"THEN POKE198,0:PRINTC$P$:GOTO158
24060 GOTO24020
24070 PRINT "(CLR)(LRED)LIST DISK FILES(LBLU)"
24075 PRINT PRINT "(LRED)(RVS)Q(OFF)(LBLU)UIT - (LRED)(RVS)P(OFF)(LBLU)AUSE - (LR
ED)(RVS)C(OFF)(LBLU)ONTINUE" PRINT
24080 OPEN1 8 0 "$0"
24090 GET#1 R$ B$
24100 GET#1,A$,B$
24110 GET#1 A$ B$
24120 CE=0
24130 IFA$<>""THENCE=ASC(A$)
24140 IFB$<>""THENCE=CE+ASC(B$)*256
24150 PRINTMID$(STR$(CE) 2) PRINT PRINT"(UP)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)",
24160 GET#1 B$ IF ST<>0THEN24250
24170 IFB$<>CHR$(34)THEN24160
24180 GET#1 B$ IFB$<>CHR$(34)THENPRINTB$,:GOTO24180
24190 GET#1,B$ IFB$=CHR$(32)THEN24190
24200 PRINT:PRINT "(UP)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGH
T)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)";:Z$=
""
24210 Z$=Z$+B$:GET#1,B$ IFB$<>""THEN24210
24220 PRINTLEFT$(Z$ 3)
24230 GETT$ IFT$<>""THEN24270
24240 IFST=0THEN24100
24250 PRINT BLOCKS FREE
24260 CLOSE1 PRINT "(DOWN)(DOWN)" M$
24265 GETA$ IFA$=""THEN24265
24266 FK=1 GOTO6
24270 IFT$="Q"THENCLOSE1 FK=1 GOTO6
24273 IFT$="P"THEN24280
24275 IFT$="C"THEN24240
24280 GETT$ GOTO24270
24300 IFPL=0THENPRINTC$"RG FILES                    " GOTO 24302
24301 GOTO24305
24302 GOSUB10100:GOSUB10100:GOSUB10100:GOSUB10100 PRINTC$P$ GOTO158
24305 PRINT "(CLR)(LRED)LIST BUFFER FILES(LBLU)"
24310 PRINT PRINT "(LRED)(RVS)Q(OFF)(LBLU)UIT - (LRED)(RVS)P(OFF)(LBLU)AUSE - (LR
ED)(RVS)C(OFF)(LBLU)ONTINUE" PRINT
24320 TE=1
24330 PRINTM$(TE)
24340 GETA$ IFA$<>""THEN24370
24345 GOSUB10100
24350 IFTE=100ORTE=PLTHEN24410
24360 TE=TE+1 GOTO24330
24370 IFT$="Q"THENFK=1 GOTO6
24380 IFT$="P"THEN24400
24390 IFT$="C"THEN24350
24400 GETT$ GOTO24370
24410 PRINT "(DOWN)(DOWN)" M$
24420 GETA$ IFA$=""THEN24420
24430 FK=1:GOTO6
```

```
30000 PRINT"{HOME}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{D
OWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGH
T}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}
{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{R
GHT}{RGHT}{RGHT}";
30010 IFA>9THENPRINT"{LEFT}";
30020 PRINTA;
30030 PRINT"{DOWN}{LEFT}{LEFT}{LEFT}";
30040 IFLO>9THENPRINT"{LEFT}";
30050 PRINTLO
30060 PRINT"{DOWN}{LEFT}{LEFT}{LEFT}";
30070 IFW>9THENPRINT"{LEFT}";
30080 PRINTW;
30090 PRINT"{DOWN}{LEFT}{LEFT}{LEFT}";
30100 IFK>9THENPRINT"{LEFT}";
30110 PRINTK
30120 RETURN
31000 TI$="000000":RESTORE:CK=0:T=0
31005 T=T+1:IFT=34THENRETURN
31010 READY:D=1000+Y+L:E=PEEK(D)AND15:IFE<>13THEN31005
31020 F=PEEK(D+2)AND15:G=PEEK(D+4)AND15:IFF=13ANDG=14THENCK=1:RETURN
31030 F=PEEK(D-2)AND15:G=PEEK(D-4)AND15:IFF=13ANDG=14THENCK=1:RETURN
31040 F=PEEK(D+40)AND15:G=PEEK(D+80)AND15:IFF=13ANDG=14THENCK=1:RETURN
31050 F=PEEK(D-40)AND15:G=PEEK(D-80)AND15:IFF=13ANDG=14THENCK=1:RETURN
31060 GOTO31005
31090 DATA149,151,153,189,191,193,225,227,229,231,233,235,237,265,267,269,271
31100 DATA273,275,277,305,307,309,311,313,315,317,349,351,353,389,391,393
60000 POKE53280,0:POKE53281,0:PRINT"{CLR}{LGRN}"
60001 TI$="000000":FORT=1100TO1435
60002 POKET+L,12
60003 NEXTT:S=TI
60004 IFS<70THENN=300:RI=40
60005 IFS=>70THENN=200
60010 REM MASCHERA VIDEO
60015 PRINT"{DOWN}{DOWN}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}Q Q Q"
60020 PRINT"{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}Q Q Q"
60030 PRINT"{RGHT}Q Q Q Q Q Q Q"
60040 PRINT"{RGHT}Q Q Q Q Q Q Q"
60050 PRINT"{RGHT}Q Q Q Q Q Q Q"
60060 PRINT"{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}Q Q Q"
60070 PRINT"{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}Q Q Q"
60080 PRINT"{HOME}{RVS}{LBLU}SOLITAIRE V1.0 BY B COPPOLA JAN/FEB 1990{OFF}"
60090 PRINT"{HOME}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{R
GHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGH
T}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{LGRN}Q{LBLU} = PIECE"
60100 PRINT"{HOME}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{R
GHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGH
T}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}Q = EMPTY"
60110 PRINT"{HOME}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{R
GHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGH
T}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{RED}Q{LBLU} = SELECTED"
60120 PRINT"{HOME}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{D
OWN}{DOWN}{RGHT}{LRED}MESSAGE {LBLU}"
60130 PRINT"{HOME}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{R
GHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGH
T}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}MOVES DONE"
;
60140 PRINT"{HOME}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{R
GHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGH
T}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}
rCCq{DOWN}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}B  0B{DOWN}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}LCCJ";
60150 PRINT"{UP} OF 31";
60160 PRINT"{HOME}{RGHT}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{D
OWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}r{LRED}COMMANDS {LBLU}CCCCCq{DOWN}
{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{L
EFT}{LEFT}{LEFT}B";
60165 PRINT"{LRED}{RVS}L{OFF}{LBLU}OAD-{RVS}{LRED}S{OFF}{LBLU}AVE
60170 PRINT"-{RVS}{LRED}Q{OFF}{LBLU}UITB{DOWN}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEF
T}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}B{RVS}{LRED}A{OFF}
{LBLU}BORT/RESTART B"
60180 PRINT"{DOWN}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{L
EFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}B{RVS}{LRED}R{OFF}{LBLU}ESET STATS   B";
60190 PRINT"{DOWN}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{L
EFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}LCCCCCCCCCCCCCCJ";
60200 PRINT"{HOME}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{D
OWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{DOWN}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGH
T}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}{RGHT}
{RGHT}{RGHT}{LBLU}r{LRED}PLAYS{LBLU}CCCCCCCq"
60210 PRINT"{DOWN}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{L
EFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}B{LRED}STATISTICS  {LBLU}B{DOWN}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{L
EFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}B              B";
60220 PRINT"{DOWN}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{L
EFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}BABORTED     B{DOWN}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{L
EFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}BLOST         B";
60230 PRINT"{DOWN}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{L
EFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}BWON      :    B{DOWN}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{L
EFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}BTOTAL    :   B";
60240 PRINT"{DOWN}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}{L
EFT}{LEFT}{LEFT}{LEFT}LCCCCCCCCCCCCJ"
60500 RETURN

READY
```

partita è persa. Nel secondo caso, se il programma si accorgerà che è rimasta soltanto una pedina in gioco, la partita è vinta. È da notare che la partita sarà dichiarata vinta indipendentemente dalla posizione dell'ultima pedina, che quindi non deve necessariamente essere quella centrale. Infine potete decidere voi stessi di abbandonare la partita in corso con il comando ABORT. A questo punto il programma prenderà in ogni caso nota dell'esito della partita incrementando il relativo contatore nel riquadro «STATISTICS», e predisporrà la superficie di gioco per una nuova partita.

Altre fusioni

Per una maggior comodità d'uso il programma mette a disposizione dell'utente le funzioni di LOAD e SAVE. In qualsiasi momento, infatti, potete decidere di interrompere la partita in corso per poi riprenderla successivamente, anche dopo altre partite di «prova». Potete decidere di salvare una partita sia su disco che in un apposito buffer in memoria.

Questa scelta va fatta dal menu che appare una volta impostato il SAVE. In ogni caso vi sarà chiesto il nome del file (massimo 16 caratteri), dopodiché esso verrà salvato dove richiesto. L'utilità del buffer è evidente: potete depositarvi istantaneamente le vostre partite per un massimo di 100, operare una seleziona e salvare successivamente su disco solo quelle strettamente necessarie. Sia per il disco che per il buffer è disponibile il comando List, che visualizza l'elenco dei file sia su disco che nel buffer, a scelta. È da notare che, quando salvate una partita, non viene registrata la sola disposizione delle pedine, ma anche i valori dei contatori di cui si è già parlato; salverete quindi tutta la «situazione» di un determinato momento di gioco. Per il LOAD il procedimento è quello inverso: una volta dato il nome del file in pochi secondi verrà reimpostata l'esatta situazione nella quale si è compiuto il salvataggio. Le uniche condizioni sono che non potete salvare un file senza prima aver iniziato la partita e che non potete compiere operazioni di LOAD/SAVE quando sulla superficie di gioco è in atto una mossa, cioè quando è selezionata una pedina da muovere: occorre prima annullare la selezione.

Il programma offre ampia libertà di movimenti nello studio del Solitaire. Potete decidere indifferentemente di utilizzare sia il sorgente che la versione compilata, dato che il programma se ne «autoaccorge» e imposta automaticamente i ritardi necessari, ma a causa di fastidiosi problemi di velocità vi consiglio vivamente il compilato.

Creazione di ammassi frattali

di Ciro d'Urso - Roma

Con un calcolatore dalle possibilità oggettivamente limitate e con la pagina grafica in bassa risoluzione non è possibile rendersi pienamente conto del fascino che figure costituite da ammassi casuali posseggono, per contro comunque si è pur sempre in possesso di un valido mezzo per studiare metodi e processi di generazione di ammassi frattali.

Il processo usato dal presente programma è quello che va sotto il nome di DLA (Diffusion-Limited Aggregation: aggregazione per diffusione) le singole particelle «diffondendosi casualmente» si combinano dando vita ad ammassi irregolari. La diffusione di una particella viene realizzata con una traiettoria casuale in un dominio determinato: ogni singolo passo della traiettoria consiste nella scelta casuale della direzione del successivo movimento tra i quattro possibili: Nord, Sud, Est, Ovest, il dominio essendo una circonferenza centrata nell'origine.

Inizialmente viene visualizzata una particella al centro dello schermo, poi si generano casualmente le altre dalla frontiera del dominio (circonferenza): se nel loro moto casuale esse incontrano altre particelle (cioè se almeno una delle posizioni adiacenti la loro è occupata da un'altra unità) allora esse vengono «congelate» in tale posizione, ed inoltre se capita che una particella passi oltre la frontiera del dominio allora essa viene eliminata e si procede alla generazione di un'altra particella. Il programma prevede tre colori diversi per tre diversi raggruppamenti di particelle in base all'ordine di posizionamento: il rosso per le unità che si sono raggruppate per prime, il verde e il blu per le successive.

Il numero di particelle per ogni colore è stato scelto in relazione alle dimensioni del dominio che consiste in una regione circolare di raggio 12 (in unità della pagina in bassa risoluzione).

Risulta utile descrivere con un'analisi top-down la struttura del programma dopo opportune inizializzazioni:

1. generazione casuale della posizione lungo la circonferenza da cui deve partire la particella (si genera casualmente un angolo in sessagesimali, lo si converte in radianti e si calcola la posizione sulla circonferenza che corrisponde a tale angolo tramite le funzioni coseno e seno),
2. scelta casuale della prossima direzione di movimento ottenuta attraverso la generazione casuale di un numero da 1 a 100, risultando ad esempio un movimento a Sud se il numero è compreso tra 76 e 100 (linee 70-98),
3. la particella viene congelata nella posizione corrente se una delle posizioni che la circondano è occupata, ovvero eliminata se è fuori del dominio (la circonferenza di centro (xc,yc) e raggio r ha equazione: $(X-XC)^2 + (Y-YC)^2 = r^2$.

Gli ammassi che vengono generati con tale metodo, con questo particolare calcolatore, rendono in modo soddisfacente l'idea delle notevoli possibilità del processo DLA nascoste forse dalla sua obiettiva semplicità.

(Il tempo minimo di funzionamento per sortire l'effetto è di una trentina di minuti).

Elenco Variabili:

— EL (x,y): variabile bidimensionale utilizzata per memorizzare lo stato dell'elemento (x,y) del dominio: 0 indica che è vuoto, 1 che è occupato da una particella;

— N: numero particelle presenti in totale,

— X ed Y: coordinate correnti della particella che sta diffondendo,

— XC ed YC: coordinate del centro della circonferenza. I due programmi di questo mese sono didattici, ma non nel senso che insegnano a programmare quanto, piuttosto, che aiutano ad apprendere una certa materia. Il primo, Termodinamica, permette di analizzare e graficare le trasformazioni termodinamiche (appunto). Visto che le scuole sono appena iniziate può essere utile. Il secondo programma, MusicLab, aiuta a studiare la musica e in particolare la formazione degli accordi e delle scale. Peccato che l'input sia solo da tastiera e non accetti direttamente un segnale MIDI. Essendo però scritto in Pascal non dovrebbe essere difficile aggiungere un modulo di ingresso e (perché no) di uscita per un'interfaccia MIDI (ad esempio quella Roland)

```
2 REM*****************
5 REM*** FRATTALI ***
6 REM***    DI    ***
7 REM*** C D URSO ***
8 REM*****************
10 PRINT"(CLR|"
12 POKE 53280,0 POKE 53281,0
15 DIM EL(32 24|
16 FOR R=7 TO 32
17 FOR RR=0 TO 24
18 EL(R.RR)=0
19 NEXTRR:NEXTR
20 EL(19.12)=1:N=1
25 POKE 1024+19+40*12,224
30 XC=19 YC=12 H=2
32 REM
35 REM*** POS  DI PARTENZA ***
37 REM
40 O=RND|-T1|
50 AA=INT(RND(1)*360)
52 A=π*(AA/180)
55 X=19+INT(12*COS(A))
57 Y=12+INT(12*SIN|A|)
58 IF EL(X,Y)=1 THEN 40
59 REM
60 REM*** PROSSIMO MOVIMENTO ***
62 REM
70 C=INT(RND(1)*100)
80 IF C<=25 THEN X=X+1
85 IF (C>25)AND|C<=50) THEN X=X-1
90 IF (C>50)AND(C<=75) THEN Y=Y-1
95 IF C>75 THEN Y=Y+1
96 IF (((X-XC)^2|+(|Y-YC)^2))>144 THEN 40
97 IF EL|X.Y)=1 THEN 40
98 REM
99 REM*** VISUALIZZAZIONE UNITA' ***
100 REM
102 POKE 1024+X+40*Y.224
105 FOR R=1 TO 50 NEXT
107 POKE 1024+X+40*Y,32
108 REM
109 REM*** CONTROLLO ADIACENZE ***
110 T=0
120 IF|EL(X-1,Y-1)=1)OR(EL(X.Y-1)=1)OR(EL(X+1.Y-1)=1)THEN T=1
125 IF(EL|X-1.Y)=1)OR(EL(X+1.Y)=1)THEN T=1
130 IF|EL|X-1.Y+1|=1)OR(EL(X.Y+1)=1)OR|EL(X+1.Y+1)=1)THEN T=1
140 IF T=0 THEN 70
150 N=N+1:EL|X.Y)=1
155 POKE 1024+X+40*Y,224
157 POKE 55296+X+40*Y H
160 IF (N>35) AND (N<=65) THEN H=13
165 IF N>65 THEN H=6
170 IF N<85 THEN40

READY.
```

Elenco del software disponibile su supporto magnetico

Per ovviare alle difficoltà incontrate da molti lettori nella digitazione dei listati pubblicati nelle varie rubriche di software sulla rivista, MCmicrocomputer mette a disposizione i programmi più significativi direttamente su supporto magnetico. Riepiloghiamo qui sotto i programmi disponibili per le varie macchine, ricordando che i titoli non sono previsti per computer diversi da quelli indicati. Il numero della rivista su cui viene descritto ciascun programma è riportato nell'apposita colonna, consigliamo gli interessati di procurarsi i relativi numeri arretrati, eventualmente rivolgendosi al nostro Servizio Arretrati utilizzando il tagliando pubblicato in fondo alla rivista.
Per l'ordinazione inviare l'importo (a mezzo assegno, c/c o vaglia postale) alla Technimedia srl, Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma.

Codice	Titolo Programma	MC n.	Prezzo
	COMMODORE AMIGA		
DAM/01	F 15	63	15000
DAM/02	Gest. lista programmi	64	15000
DAM/03	Studio di Funzioni	66	15000
DAM/04	Math Pack	68	15000
DAM/05	Redcode & Math (Core Wars)	68	15000
DAM/06	Life	69	15000
DAM/07	Rubrica Telefonica	70	15000
DAM/08	Piramidi	70	15000
DAM/09	Regolazione dei colori	71	15000
DAM/10	Anelline	71	15000
DAM/11	Grafici	72	15000
DAM/12	Traduttore	73	15000
DAM/13	La Forma	74	15000
DAM/14	EMA Math Compiler	74	15000
DAM/15	Poker	75	15000
DAM/16	Programmi per il Copper	76	15000
DAM/17	Mondo lntel menu	81	15000
DAM/18	SF-Search File	80	15000
DAM/19	AMipas	87	15000
DAM/20	Clock	93	15000
DAM/21	Editor di Videogame	98	15000
DAM/22	Fasoulinland	98	15000
	MS-DOS		
DMS/01	Plotter + Memo	67	15000
DMS/02	Melodie + Spazio	68	15000
DMS/03	Pretty + Scritte scorrevoli + Compute	69	15000
DMS/04	Emulatore CGA per Hercules	70	15000
DMS/05	Turbo Directory	71	15000
DMS/06	Math Tool II	72	15000
DMS/07	Bioritmi + Routine	72	15000
DMS/08	Salvavideo + Scritte scorrev. + PG131	73	15000
DMS/09	Optimizer + Indentor dBase III	74	15000
DMS/10	Joystick Controller	75	15000
DMS/11	SlowDown & SlowDown + Turbo Utility	76	15000
DMS/12	Redcode & Mars (Core Wars)	76	15000
DMS/13	Gestione Error Critici Bload + PosCur	77	15000
DMS/14	Finestre & Desk	78	15000
DMS/15	General Manager	78	15000
DMS/16	Tool 95	79	15000
DMS/17	Pulldown Menu + Retrace	80	15000
DMS/18	Righe	81	15000
DMS/19	La spada di Krell	82	15000
DMS/20	Regressione	82	15000
DMS/21	Tesseract + Charset Editor	83	15000
DMS/22	Sega File + Installatore	84	15000
DMS/23	Shape Tool-kit	87	15000
DMS/24	Starfox	88	15000
DMS/25	Inline in Turbo C + Svuota Keyboard Buffer	89	15000
DMS/26	Sistemi parametrici + GIFDIR 1.0	90	15000
DMS/27	QuickMemo + Stampa Virtuale	91	15000
DMS/28	Whereis + Sold.C + Setmenu	92	15000
DMS/29	Bobo + MGA 100	93	15000
DMS/30	War + LS (2 dischi)	94	20000
DMS/31	Warbot Arena	95	15000
DMS/32	Cmouse + Sp-Build + Trall-Lsp	96	15000
DMS/33	Il diavoletto di Maxwell + Criminale (2 dischi)	97	20000
DMS/34	Num-Unlock & ESC + Hatn Poller	98	15000
DMS/35	Convert + Hard Copy	98	15000
DMS/36	Multitask + Termodinamica	100	15000
	ATARI ST		
DST/01	Virus Killer	74	15000
DST/02	Mandelbrot + Protez. Ott. + Bilancio	72	15000
DST/03	Diagrammi di Hanon	81	15000
DST/04	Pentiamo	84	15000
DST/05	Enalotto	86	15000
DST/06	Cariche	86	15000
DST/07	Flow-Chart	87	15000
DST/08	Fuzz Manual	88	15000
DST/09	RedCode	88	15000
DST/10	Pattern Generator 2.1	90	15000
DST/11	ST Hepalong + Math casuale	93	15000
DST/12	Speedy Maid	94	15000
DST/13	Menu	94	15000
DST/14	Designer	95	15000
DST/15	Pro-Function 1.0	96	15000
DST/16	Tris e Carene	97	15000
DST/17	Maad + Print + Multitas + Memmon	98	15000
DST/18	Memoria + Origlio	99	15000
DST/19	Shape Editor	100	15000
	COMMODORE 128		
D28/01	MMCalc	53	15000
D28/02	Hardcopy 128	56	15000
D28/03	Brenl 2	57	15000
D28/04	Bus Quick	58	15000
D28/05	Family Budget	59	15000
D28/06	La Casa Stregata	61	15000
D28/07	Strutture 80/38	63	15000
D28/08	Bas 80 V 2.0a	64	15000
D28/09	Paint 80 1.0	65	15000
D28/10	Bas 80 V 2.11	66	15000
D28/11	Calendario Perpetuo + Montecarlo	67	15000
D28/12	Disegna Circuiti	68	15000
D28/13	Mark's Data Base	70	15000
D28/14	Label Disk + Disk Editor + Dam DOS	71	15000
D28/15	Pulldown 128HR + Menu + Drawer	72	15000
D28/16	Prospettive	73	15000
D28/17	Char 80 V 1.0	74	15000
D28/18	Sofia 128	75	15000
D28/19	Super Sprite	77	15000
D28/20	Othello	80	15000
D28/21	Expert System Shell 128	81	15000
D28/23	Caratteri Programmabili	83	15000
D28/24	Brush & Mouse	84	15000
D28/25	Astrolabio	86	15000
D28/26	Sort Vettore Strings + Input Strings	90	15000
D28/27	Piano Cartesiano + Calendario	91	15000
D28/30	Curve Polari	94	15000
D28/31	White 128	98	15000
	COMMODORE 64		
D64/14	Link-64	57	15000
D64/15	New Char 2.2	58	15000
D64/16	Music 64	59	15000
D64/17	TRX-MEM	60	15000
D64/18	WOS + WBasic	60	15000
D64/19	Strange Basic + Dracula	60	15000
D64/20	File Rescue	64	15000
D64/21	La Casa	64	15000
D64/22	Digital Voice	65	15000
D64/23	Vita 3D	65	15000
D64/24	Corso di Linguistica	66	15000
D64/25	Arch plus	66	15000
D64/26	Math Pack Plus	66	15000
D64/27	Scroll + Multitask + Classifica	67	15000
D64/28	Calend. Perpetuo + Effetto Telescrivente	68	15000
D64/29	Listing Plus + Utility Data	68	15000
D64/31	Trucchi e Routine per programmatori	71	15000
D64/32	Flow-Chart + Flower's Love	73	15000
D64/33	Sprite Editor	76	15000
D64/36	Portfolio 64 + Elimin. bordi schermo	77	15000
D64/37	Intonatore	81	15000
D64/38	Gambiste 64	82	15000
D64/40	Block Utility	84	15000
D64/41	Sprite 64	83	15000
D64/42	Mrs Mrs Labyrinth + Tool 86	86	15000
D64/43	Trisstore 64	83	15000
D64/44	Editor Musicale	88	15000
D64/45	Dump Variabili	86	15000
D64/46	FBasic V1.0 + Tod-Basic	91	15000
D64/47	REL Arch 64 Statistica 3.0	94	15000
D64/48	MegaGame 64	95	15000
D64/50	PixPok	96	15000
D64/51	Dam Scritte ammruoli	97	15000
D64/52	Overlay + Easy Format + Editor 180	98	15000
D64/53	Diskpook + Datareeller	99	15000
D64/54	Solitaire v. 1.0 + Creazioni di animazioni frattali	100	15000
	MSX		
DMX/01	Tool 16	60	15000
DMX/02	Painter	60	15000
DMX/03	MSX Bank	60	15000
DMX/04	Grafica 3D + Hard Copy	66	15000
DMX/05	Easy Disk	66	15000
DMX/06	Classifiche	67	15000
DMX/07	Magic Paint	67	15000
DMX/08	Autopad	68	15000
DMX/09	Compilatore v. 1.01	69	15000
DMX/10	Diskmap	70	15000
DMX/11	Mini dBase MSX	71	15000
DMX/12	Grafica in Turbo Pascal	72	15000
DMX/13	Math Pack Plus 3.80	73	15000
DMX/14	RGB CAD	75	15000
DMX/15	Simple Desk	76	15000
DMX/16	The MSX2 Super Print	77	15000
DMX/17	Grafica in Turbo Pascal (Graph 182)	77	15000
DMX/18	Math Copy	78	15000
DMX/19	HEXDUMP	78	15000
DMX/20	Utilities in Turbo Pascal	80	15000
DMX/21	dBase MSX Plus	81	15000
DMX/23	PutChar + 4010 S	84	15000
DMX/24	Analysis + Math Basic	85	15000
DMX/25	Ailment MSX	83	15000
DMX/26	SortDir + Hexagonus + 3D Mover	87	15000
DMX/27	ToolExtended Basic + Sindata Box	88	15000
DMX/28	Chain & Window + Chain Utility	90	15000
DMX/29	Latino Pack	91	15000
DMX/30	Anoid	97	15000
DMX/31	MSX-DOS Utility	98	15000
DMX/32	MSX-Editor Tool Box	99	15000
DMX/33	MSX DOS Utility 9	100	15000

Note:
Il supporto è rappresentato da dischi da 5.25" e 3.5" in relazione alle caratteristiche dei disk drive presenti sui computer in oggetto.

guida computer

I prezzi riportati nella Guidacomputer sono comunicati dai distributori dei vari prodotti e si riferiscono alla vendita di singoli pezzi all'utente finale. Sui prezzi indicati possono esserci variazioni dipendenti del singolo distributore. Per acquisto OEM e comunque vendite multiple sono generalmente previsti sconti quantità. I dati sono aggiornati a circa 20-30 giorni prima della date di uscita in edicole della rivista. MCmicrocomputer non si assume responsabilità per eventuali errori o variazioni. Tutti i prezzi sono IVA esclusa

ACER

S.H.R. S.r.l. - Via Faentina 175/A, 48100 Ravenna

SHR 500 +/001M M - 8088 8 MHz 256K, FD 360K mon 12" monocr	1 095 000
SHR 500 +/002M M - 8088 8 MHz 640K FD 360K mon 12" monocr	1 395 000
SHR 500 +/021M M 8088 8 MHz, 640K, FD 360K HD 20M mon 12" monocr	1 950 000
SHR 500 +/021V-V 8088 8 MHz, 640K, FD 360K HD 20M mon. 14" col	2 790 000
SHR-910/021M-M - 80286 12 MHz, 1M FD 1 2M HD 20M mon 14" monocr	3 200 000
SHR-910/041M-M - 80286 12 MHz 1M FD 1 2M, HD 40M mon 14" monocr	3.500 000
SHR 910/041V V stessa configurazione con monitor a colori	4 300 000
SHR 910/101M M - 80286 12MHz 1M FD 1 2M HD 100M mon. 14" monocr	4 100 000
SHR 910/091V V stessa configurazione con monitor a colori	4 900 000
SHR-915P/021M-M 80286 10MHz, 1M FD 1 2M HD 20M mon 14" monocr	2.950 000
SHR-915P/041V V - 80286 10MHz 1M FD 1 2M HD 40M mon. 14" col.	4.200 000
SHR 915V/041V V - 80286 12MHz, 1M FD 1 44M HD 40M mon 14" col	4.800 000
SHR 915V/101V-V - 80286 12MHz, 1M FD 1 44M HD 100M mon. 14" col	5 400 000
SHR-970L/041V M 80286 12MHz 1M FD 1 44M HD 40M display LCD	5 990 000
SHR-110SX/041V M 80386SX 16MHZ 1M FD 1 44M HD 40M mon 14" mon	4 600.000
SHR-1100SX/101V-V - 82386SX 16MHz, 1M FD 1 44M HD 100M mon 14" col	5 100.000
SHR-1120/041M M 80386 20MHz 2M FD 1 2M HD 40M mon 14" mono	6 100 000
SHR-1120/101V-S 80386 20MHz 2M FD 1 2M HD 100M mon 14" col	7 700 000
SHR 1120/211V-S - 80386 20MHz 2M FD 1 2M HD 210M mon 14" col	8 000 000
SHR 1125/041M-M - 80386 25MHz, 2M FD 1.2M HD 40M mon 14" mono	8 700 000
SHR-1125/101V S - 80386 25MHz 2M FD 1 2M HD 100M mon. 14" col	10 300 000
SHR 1125/211V-S - 80386 25MHz, 2M FD 1 2M HD 210M col 14" mono	11 400 000
SHR-1125/341V-S 80386 25MHz 2M FD 1 2M HD 340M col. 14" col	13 500 000
SHR 1133/101M-M 80386 33MHz, 4M FD 1 2M HD 100M mon 14" mono	11 000 000
SHR 1133/211V-S - 80386 33MHz, 4M FD 1 2M HD 210M mon. 14" col	13 700 000
SHR-1133/341V S 80386 33MHz 4M FD 1 2M HD 340M mon 14" col	15 000 000
SHR-1133/701V S - 80386 33MHz 4M FD 1 2M HD 700M mon 14" col	19 300 000
SHR-1225/101M M - 80486 25MHz 4M FD 1.2M HD 100M mon 14" col	18 000 000
SHR-1225/181M M 80486 25MHz, 4M FD 1 2M HD 180M mon. 14" mono	19 200 000
SHR-1225/341V S 80486 25MHz 4M FD 1 2M HD 340M mon 14" col	22.900 000
SHR 1225/701M-M - 80486 25MHz 4M FD 1 2M HD 700M mon 14" mono	25 500 000
SHR-1225/701V-S 80486 25MHz, 4M FD 1.2M HD 700M mon 14" col	26.400.000

ACORN

Delphi S.p.A. - Via della Vetraia 11 55049 Viareggio (LU)

3000 - RAM 1M FD 3 5" + Mouse	1 490 000
Archimedes 410/1 Base - RAM 1M - FD 3 5 mon monocr ris 1280x976	2 690 000
Archimedes 410/1 Colour come il 410/1 Base con mon colori	3 277 000
Archimedes 420/1 Base - come il 410 Base con 2M RAM e HD 20M	3 890 000
Archimedes 420/1 Colour - come il 420 Base con mon colori	4 477 000
Archimedes 440/1 Base - come il 410 Base con 4M e HD 50M	5 690 000
Archimedes 440/1 Colour come il 440 Base con mon colori	6 277 000
R140 Workstation - RAM 4M HD 50M	7 990 000
Monitor Archimedes MR	587 000
Monitor Taxan Multisync 7701 us	1 400 000
Disk drive aggiuntivo (per 410/1)	305 000
Hard Disk 20M + controller (serie 300)	1 182.000
Podule Back Plane	95 000
Ethernet Expansion Card	1 000 000
Floating Point Expansion Card	1 350 000
SCSI Adpter Expansione Card	750 000
Interfaccia per drive esterno	115 000
ROM Podule	144 000
I/O Podule	207 000
Chroma 320 Scheda genlock per Archimedes	494 000
Chroma 335 Scheda genlock per Archimedes	940 000
Chroma 345 Scheda genlock per Archimedes	1.259 000
Digitalizzatore Watford	948 000
Hawk V9 Digitalizzatore real-time 512x256	1 610 000
Colour Convertor per digitalizzatore	562.000
Modem Pace Linnet V21/V23	503 000

AEG OLYMPIA

AEG Olympia Italiana S.p.A. - Via Stephenson, 94 20157 Milano

Olystar 20/01 F - 8086-2 10MHz, 640K FD 720K mon 14"	1 590 000
Olystar 20/21 F - come mod 20/01 F con HD 20M	2 410 000
Olystar 60/41 H - 80286 12 MHz 1M FD 1 44M HD 40M mon VGA	5,210 000
Olystar 70/41 F 80386sx 16 MHz, 1M FD 1 44M HD 40M mon VGA	7 010 000
Olystar 70/101H - come mod 70/41 F con HD 100M	9 480.000
Olystar 80/41 - 80386 20 MHz 2M FD 1 44M HD 40M mon VGA	9.860 000
Olystar 80/101 - come mod 80/41 con HD 100M	12.260.000
Olystar 80/141 - 80386 25 MHz 2M FD 1 44M HD 140M mon VGA	15 560 000
Olystar 80/341 - 80386 20 MHz 2M FD 1 44M HD 340M mon VGA	18.060 000
Olyport 20/02 - 80C88 8MHz, 640K FD 720K display LCD	3 600 000
Olyport 20/21 - 80C88 8MHz 640K FD 720K HD 20M display LCD	4 900 000
Olyport 40/21 - 80C286 12MHz 1M FD 1 44M HD 20M display LCD	6 900 000
Olyport 40/41 - 80C286 12MHz 640K FD 1 44M HD 40M display LCD	8 500 000
Olyport 80/41 - 80C386 16 MHz, 2M FD 1 44M HD 40M display LCD	12.650 000

ALLOY

Della S.r.l - Viale Aguggiari 77 - 21100 Varese

Retriever/40 back-up ALLOY interno da 40 Mb per 80286, 80386 e personal System/2 Model 30	1 050 000
Tape System/2 back-up ALLOY interno da 40 Mb per Personal System/2 Model 50 60 80	1 150 000
Retriever/120 back-up ALLOY esterno da 120 Mb per 80286 e Personal System/2 Model 30	4 000 000
Controller IFTFA del Retriever/120 per XT AT 386 e PS/2 Model 30	350 000
Adapter TA/2. adattatore del Retriever/120 per PS/2 Model 50 60 80	350 000

ALPHA MICRO

Alpha Microsystem Italia SpA

Via Faentina 175/A 48010 Fornace Zarattini (RA)

AMI-500+ - NEC V20 256K FD 360K HD 20M mon 12"	1 450 000
AMI-910 - 80286 12MHz, 512K FD 360K HD 20M mon 12"	3 390 000

AMI 1386 - 80386 16MHz, 1M FD 1.2M HD 50M mon 12"	5 990 000
AMI 1120 - 80386 20MHz 1M FD 1.2M HD 40M mon 12"	6 880 000
AMI 2386 - 80396 25MHz 2M FD 1.2M HD 80M mon 12"	9 600 000
AMI JUNIOR - 68000/8086/10 RAM 512K, FD 360K HD 20M mon 14"	6 760 000
AMI JUNIOR - stessa configurazione con HD 40M	7 280 000
AM 1000PC/20 - 80286/68000 RAM 1M FD 1.2M HD 20M mon 14"	6 790 000
AM 1000PC/40 - 80286/68000 RAM 1M FD 1.2M HD 40M mon 14"	9 360 000
AM 1000PC/70 - 80286/68000 RAM 1M FD 1.2M HD 70M mon 14"	11 160 000
AM 1000PC/20 PLUS - 80286/68000 RAM 3M FD 1.2M HD 20M mon 14"	12 470 000
AM 1000PC/40 PLUS - 80286/68000 RAM 3M FD 1.2M HD 40M mon 14"	13.060 000
AM 1000PC/70 PLUS - 80286/68000 RAM 3M FD 1.2M HD 70M mon 14"	14 860 000

AMSTRAD

Amstrad S.p.A. - V.le Aguggiari 77 - 21100 Varese

PC 1512 SD MM A - 8086/8 MHz RAM 512K 1 FD 360K monocr	890 000
PC 1512 DD MM A - 8086/8 MHz RAM 512K, 2 FD 360K monocr	1 090 000
PC 1512 SD MM CDROM - 8086/8 MHz RAM 512K, 1 FD 360K con drive interno CD-ROM 550M monocr	1 890 000
PC 1512 SD CM A - 8086/8 MHz RAM 512K, 1 FD 360K colore	1 090 000
PC 1512 DD CM A - 8086/8 MHz RAM 512K, 2 FD 360K colore	1 290 000
PC 1640 SD MD A - 8086/8 MHz RAM 640K, 1 FD 360K monocr	990 000
PC 1640 DD MD A - 8086/8 MHz RAM 640K, 2 FD 360K monocr	1 190 000
PC 1640 HD MD-A - 8086/8 MHz RAM 640K 1 FD 360K + HD 30M monocr	1 590 000
PC 1640 SD MD-CDROM - 8086/8 MHz, 1 FD 360K monocr	1 990 000
PC 1640 SD ECD-A - 8086/8 MHz, RAM 640K 1 FD 360K colore	1 390 000
PC 1640 DD ECD-A - 8086/8 MHz, RAM 640K, 2 FD 360K colore	1 590 000
PC 1640 HD ECD-A - 8086/8 MHz RAM 640K, 1 FD 360K + HD 30M col	1 990 000
PC 1640 SD ECD-CDROM - 8086/8 MHz, RAM 640K monitor colore.	2.390 000
PC 2086 SD 12 MD - 8086/8 MHz RAM 640K FD 720K mon monocr	1 190 000
PC 2086 HD 12 MD - come PC 2086 SD 12 MD + HD 30M	1 790 000
PC 2086 SD 14 CD - 8086/8 MHz, RAM 640K, FD 720K mon 14" colore	1 490 000
PC 2086 HD 14 CD - come PC 2086 SD 14 CD + HD 30M	2.090 000
PC 1286 SD 12 MD - 80286/12.5 MHz, 1M FD 1.44M mon VGA monocr	1 790 000
PC 1286 SD 14 CD - 80286/12.5 MHz, 1M FD 1.44M mon. VGA colore.	2.090 000
PC 1386 SD 12 MD - 80386/20 MHz 1M FD 1.44M mon VGA monocr	2 890 000
PC 1386 H40 12 MD - come mod PC 1386 SD 12 MD con HD 40M	3 390 000
PC 3286 SD 12 MD - 80286 16 MHz 1M FD 1.44M monitor mono VGA	1 790 000
PC 3286 HD 12 MD - stessa configurazione con HD 40M	2 290 000
PC 3086 SD 12 MD - 8086 8 MHz, 640K FD 720K monitor mono VGA	1 190 000
PC 3086 HD 12 MD - stessa configurazione con HD 30M	1 790 000
PC 2286 DD 12 MD - 80286/12.5 MHz, RAM 1M 2 FD 1.44M monocr	1 990 000
PC 2286 HD 14 CD - 80286/12.5 MHz, RAM 1M 1 FD 1.44M + HD 40M monitor colore	2.590 000
PC 2386 HD 12 MD - 80386/20 MHz RAM 4M 1 FD 1.44M + HD 65M monitor monocr	3 890 000
PC 2386 HD 14 CD - 80386/20 MHz RAM 4M 1 FD 1.44M + HD 65M monitor colore	4 190 000
ALT 286 - 80L286 16MHz, 1M FD 1.44M HD 20M schermo LCD VGA	3 990 000
ALT 386 SX - 80386SX 16MHz 1M FD 1.44M HD 40M schermo LCD VGA.	4 990 000
PPC 512 SD - RAM 512K, 1 FD 720K	890 000
PPC 512 DD - RAM 512K, 2 FD 720K	890 000
PPC 512 HD - RAM 512K, 1 FD 720K + HD 20M	1 790 000
PPC 640 SD - RAM 640K Modem e 1 FD 720K	890 000
PPC 640 DD - RAM 640K Modem e 1 FD 720K	1 090 000
PPC 640 HD - RAM 640K Modem e 1 FD 720K + HD 20M	1 990 000
PC 12 MD - Monitor 12" grafico VGA monocromatico	295 000
PC 14 CD - Monitor 14" grafico VGA colori	595 000
PC 12 HRCD - Monitor 12" grafico VGA alta definizione monocr	695 000
PC 14 HRCD - Monitor 14" grafico VGA alta definizione colore	895 000
DMP 3160 - 80 col. 160 cps (int. parallela)	349 000
DMP 3250 di - come DMP 3160 con in parallela + seriale	399 000
DMP 4000 - 132 col 200 cps (int. parallela)	599 000
LQ 3500 di - 24 aghi 80 col 160 cps (inte parallela + seriale)	599 000
LQ 5000 di - 24 aghi 132 col 200 cps (inte parallela + seriale)	949 000

APPLE COMPUTER

Apple Computer S.p.A. Via Rivoltana, 8 - 20090 Segrate (MI)

Macintosh SE/30 2Mb-HD40	5 390 000
Macintosh SE/30 4Mb HD40	5 900 000
Macintosh IIcx 4MB HD40 (tastiera base)	9 000 000
Macintosh IIcx 4MB-HD40 (tastiera estesa)	9 100 000
Macintosh IIcx 4MB-HD80 (tastiera base)	9 800 000
Macintosh IIcx 4MB-HD80 (tastiera estesa)	9 900 000
Macintosh IIci 4MB HD40 (tastiera base)	9 990 000
Macintosh IIci 4MB-HD40 (tastiera estesa)	10 090 000
Macintosh IIci 4MB-HD80 (tastiera base)	10 800 000
Macintosh IIci 4MB-HD80 (tastiera estesa)	10 900 000
Macintosh IIfx 4MB-HD80 (tastiera base)	14 500 000
Macintosh IIfx 4MB-HD80 (tastiera estesa)	14 600 000
Macintosh IIfx 4MB-HD160 (tastiera base)	16 100 000
Macintosh IIfx 4MB-HD160 (tastiera estesa)	16 200 000
Macintosh Portable HD 40	7 500 000
XP 2400 - Scheda modem per Macintosh Portable	870 000
Monitor monocromatico 12" per Macintosh	600 000
Monitor monocromatico 15" verticale	1 300 000
Monitor monocromatico 21"	2.850 000
Monitor RGB 13" per Macintosh II	1 300 000
Monitor monocromatico 15" verticale con scheda video	2 270 000
Monitor monocromatico 21" con scheda video	3 820 000
ImageWriter II (carrello 10")	950 000
ImageWriter LQ (carrello 15")	1 750 000
LaserWriter II SC	4 500 000
LaserWriter II NT	6 700 000
LaserWriter II NTX	7 500 000
Apple CD SC (drive CD-ROM)	1 990 000
Scanner Apple 300 dpi 16 livelli di grigio	3 350 000
Personal LaserWriter SC	2 750 000
Personal LaserWriter NT	4 500 000

APRICOT

STRHOLD Spa Via Cipriani 2 - 42100 Reggio Emilia

XEN-S - 80286 12.5 MHz 1M HD 30M FD 1.44M scheda VGA	5 350 000
XEN-S - 80386SX 16MHz, 1M HD 30M FD 1.44M scheda VGA	5 600 000
XEN-S 200 - WORKSTATION 80386SX 16MHz, 1M scheda Ethernet/VGA	4 350 000
XEN-S 210 - come XEN-S 200 ma con FD 1.44M	4.650 000
XEN-S 240 - 80386SX 16MHz, 1M HD 44M FD 1.44M contr SCSI VGA	8 050 000
XEN-S 250 - 80386SX 16MHz, 1M HD 47M FD 1.44M	6 200 000
QI PC - 80386 SX 16MHz, 1M scheda VGA 47M RLL FD 1.44M	6 950 000
QI PCi - 80386 DX 25MHz, 1M scheda VGA HD 118M FD 1.44M	12 950 000
QI 350tl - 80386 SX Streamer Tape 40M RAM 2M 47M RLL FD 1.44M	9 150 000
QI 310 - 80386 SX 16MHz 1M scheda Ethernet/VGA FD 1.44M	5 500 000
QI 650l - 80386 SX 20MHz, RAM 1M FD 1.44 HD 47M Sch Eth/VGA	12.000 000
QI 660tl - 80386 DX 25MHz Streamer Tape 40M RAM 1M FD 1.44M HD 116M	14 400 000
386/100 - 80386 DX 16MHz, RAM 2M FD 1.44M HD 104M	14 900 000
Modulo da 1M RAM	1 150 000
Modulo da 4M RAM	3 050 000
Modulo da 8M RAM	7 550 000
Modulo per XEN S da 2M RAM	1 650 000
Modulo per XEN S da 4M RAM	3 200 000
Coprocessore matematico 80387 per XEN-S	1.500 000
Coprocessore matematico per XEN-I 286 12.5 MHz	1 000 000
Monitor 14" VGA Paper White 640x480	550 000
Monitor VGA Colour	1 400 000

AST

Fast Italia s.r.l. - Via Flaminia, 888 - 00191 Roma

Bravo/286 5 - 80286 8 MHz, 512K FD 1.2M	1 700 000
Bravo/286 45 - 80286 8MHz 512K FD 1.2M + HD 40M	2 900 000
Bravo 386SX 3V - 80386 SX 16MHz, 1M FD 1.2M o 1.44M	3 600 000
Bravo 386SX 45V - come mod. 3V con HD 40M	4 900 000
Premium 386SX/16 3 - 80386SX 16MHz, 1M FD 1.2M/1.44M VGA Plus	4 500 000
Premium 386/16 45 - come mod 3 con HD 40M	6 000 000
Premium 386/25 5 - 80386 25MHz 2M FD 1.2M	9 000 000
Premium 386/25 115V - come mod. 5 con HD 110M VGA Plus	12.500 000
Premium 386/25 325 - come mod 5 con HD 320M	15 500 000
Premium 386/33 5 - 80386 33MHz 2M FD 1.2M	11 000 000
Premium 386/33 115V - come mod 5 con HD 110M VGA Plus	14 300 000
Premium 386/33 325 - come mod 5 con HD 320M	17 200 000
Premium 486/25 5 - 80486 25MHz, 2M FD 1.2M	14 200 000
Premium 486/25 115 - come mod 5 con HD 110M	16 600 000
Premium 486/25 325 - come mod 5 con HD 320M	20 400 000
Premium 486/25T 5 - 80486 25MHz tower 4M FD 1.2M	14 900 000
Premium 486/25T 115 - come mod 5 con HD 110M	17 500 000
Premium 486/25T 665 - come mod 5 con HD 660M	24 200 000
Premium 486/25T 1005 - come mod. 5 con HD 1GB SCSI con adapter	29 900 000
Premium 486/25T EISA 5 - 80486 25MHz, 4M FD1.2M	16 900 000
Premium 486/25T EISA 115 - come mod. 5 con HD 110M	19 500 000
Premium 486/25T EISA 665 - come mod 5 con HD 660M	26 200 000
Premium 486/25T EISA 1005 - come mod 5 con 1HD Gb	31 900 000
Premium 486/33 5 - 80486 33MHz 4M FD 1.2M	16 700 000
Premium 486/33 115 - come mod. 5 con HD 110M	19 300 000
Premium 486/33 320 - come mod. 5 con HD 320M	22.900 000

ATARI

Atari Italia S.p.A. - Via V. Bellini 21 - 20095 Cusano Milanino (MI)

PC folio - 80C88 4.9MHz 128K schermo LCD 40×8	499 000

STfm 520 RAM 512K FD 3 5"/720K	499 000
STfm 1040 come STfm 520 + modulatore TV interno	1 095 000
Mega 1 - Stesse caratteristiche dal 1040 con orologio interno	1.290 000
Mega 2 - RAM 2 M, FD 3 5"/720K	1 790 000
Mega 4 - RAM 4 M FD 3 5"/720K	2.690 000
SF314 - FD 3 5"/720K	229 000
PCF 554 - Floppy disk 5 25" 360K	229 000
Megafile 30 - Hard-disk 30 M	949 000
Megafile 44 - Disco removibile da 44 M	1 890 000
Megafile 60 - Hard disk 60 M	1 590 000
SM 124/5 - monitor 12" monocromatico	295 000
SM 194 - monitor 19" monocromatico risoluzione 1280x960 pixel	3 990 000
SC 1224 - monitor 12" a colori	495 000
SLM 804 stampante laser 300 dpi 8 ppm	2 490 000
ABC 286-30 80286 8MHz, 640K FD 1 44M HD 30M	1 499 000
ABC 16 286-60 - 80286 16MHz 1M FD 1 44M HD 60M	2 590 000
ABC 16 386SX-40 - 80386SX 16MHz 1M FD 1 44M HD 40M	2.990 000
PCM 124 - Monitor digitale EGA/CGA/HGG 12" fosfori verdi	249 000
PCM 144 - Monitor 14" VGA monocromatico	299 000
PCM 1424 - Monitor 14" VGA colore	950.000
PCM 1414 - Monitor 14" EGA colore	790.000

AVR

Digitronica - Corso Milano 84 - 37138 Verona

AVR 3000/GS + TIGerCUB - Scanner 300 dpi liv di grigio	3 980 000
AVR 3000/GS + TIGerEMS - Scanner 300 dpi 256 liv di grigio	5 780 000
AVR 302 Image Scanner + TIGerCUB 300 dpi 32 liv di grigio	3 680 000
AVR 302 Image Scanner + TIGerEMS 300 dpi 32 liv di grigio	5 480 000

BONDWELL

Bondwell Italia s.r.l - Via Cantù 19 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

DESK TOP	
BI 610/1M - 80286 16MHz, RAM 640K FD 1.2M mon monocr	3.215 000
BI 610/3M come 610/1M con HD 20M	3 890 000
BI 610/4M - come 610/1M con HD 40M	4 240 000
BI 630/1M 80286 16MHz, RAM 2M FD 1 2M mon. monocr	4 825 000
BI 630/3M come 630/1M con HD 20M	5 500 000
BI 630/4M - come 630/1M con HD 40M	5 850 000
BI 650/1M - 80386 16MHz RAM 1M FD 1 2M mon monocr	4 320 000
BI 650/3M come 650/1M con HD 20M	4 995 000
BI 650/4M - come 650/1M con HD 40M	5 345 000
BI 680/2M - 80386 25MHz RAM 1M FD 1 2M+1 44M mon. monocr	7 420 000
BI 680/4M - come 680/2M con HD 40M	8 445 000
LAP TOP	
B 200/2 - 80C88 8MHz RAM 640K, 2 FD 720K schermo LCD	2.595 000
BW 8T 80C88 4 77/8MHz, RAM 1M 2 FD 720K schermo LCD	2 995 000
BW 8TH/3 - come BW 8T con 1 FD 720K e HD 20M	3 995 000
BW 8TH/4 - come BW 8T con 1 FD 720K e HD 40M	4 790 000
B 300/3 - 80286 10MHz RAM 1M FD 1 44M HD 20M schermo LCD	5 995.000
B 300/4 - come B 300/3 con HD 40M	6.790 000
B 310/4 - 80C286 12MHz RAM 1M FD 1 44M HD 40M schermo LCD	6 995 000
BFAX - 100 release I	2 750 000
B 125 - Mouse ottico	188 000
BIDR 36 - Drive esterno per portatili 8T/8TH da 360K 5 25"	550 000
BIDR 37 Drive esterno per portatile B da 1.2M 5.25"	670.000
BW 108B Borsa per portatili 8T/8TH/B300	137 000
BW 109B Borsa per portatili B200/B310	137 000
BW 102 - Battery pack per B 200/B 310	95 000
BWAD 218 - Scheda grafica HECULES PLUS/CGA	135 000
BWCPM80EX - Stampante 135 cps 132 col	550 000

BULL HN

Bull HN Information Systems Italia - Via Vida, 11 - 20127 Milano

ZLS1-1 Minisport 80C88 8MHz 1M 768K ROM 1×2"720K	2.690 000
ZLS1-2 - Minisport 80C88 8MHz 2M 768K ROM 1×2"720K	3 190 000
ZLS1-II - Minisport 80C88 10MHz 1M HD 20M 1×2"720K	3 990 000
ZP286-20T - Supersport 80C286 12MHz 1M FD 1 2M HD 20M	4 990 000
ZP286-40T Supersport 80C286 12MHz, 1M FD 1 2M HD 40M	6 190 000
ZP286e-20T - Supersport 80C286 12MHz, 1M FD 1.2M HD 20M VGA	5.990 000
ZP286e-40T Supersport 80C286 12MHz, 1M FD 1 2M HD 40M VGA	7 190 000
ZP386sx-40T - Supersport 80386sx 16MHz, 1M FD 1 2M HD 40M	6 990 000
ZP386sx-120T - Supersport 80386sx 16MHz, 1M FD 1 2M HD 100M	10 990 000
Z386sx-40 80386sx 16MHz 2M FD 1 44M HD 40M	5 490 000
Z386sx-80 80386sx 16MHz 2M FD 1 44M HD 80M	6 490 000
Z386/20-40 80386 20MHz, 2M FD 1 44M HD 40M	7 990 000
Z386/20-70 - 80386 20MHz, 2M FD 1 44M HD 70M	8 990 000
Z386/25-70 80386 25MHz, 2M FD 1 44M HD 70M	10 990 000
Z386/25-150 - 80386 25MHz 2M FD 1 44M HD 150M	11 990 000
Z386/33-150 - 80386 33MHz 2M FD 1 44M HD 150M	13 990 000
Z386/33-320 - 80386 33MHz, 2M FD 1 44M HD 320M	18 990 000
Z386/33-150E - 80386 EISA 33MHz, 4M FD 1 44M HD 150M	16 990 000
Z386/33-320E - 80386 EISA 33MHz, 4M FD 1 44M HD 320M	21 990 000
CPU1310 BM200, RAM 1M FD 1 44M	3 100 000
CPU1311 - BM200 RAM 1M FD 1 44M + HD 20M	3 650 000
CPU1312 BM200 RAM 1M FD 1 44M + HD 40M	4 100 000
CPU1320 - BM400 RAM 2M FD 1 44M + HD 40M	6.200 000
CPU1321 BM400 RAM 2M FD 1 44M + HD 80M	7 100 000
CPU1332 BM500 RAM 2M FD 1 44M + HD 80M	9 300 000
CPU1333 - BM500 RAM 2M FD 1 44M + HD 140M	10 100 000
CPU1334 BM500 RAM 4M FD 1 44M + HD 140M	11 100 000
CPU1970 - BM600 RAM 4M FD 1 44M + HD 140M (ESDI)	12 500 000
CPU1971 BM600 RAM 4M FD 1 44M + HD 300M (ESDI)	15 700 000
CMK1972 SIMM RAM 2M (4×512K SU SLOT SIMM)	1 800 000
CMK1310 - RAM 2M (2×1M SIMM)	1 700 000
CMM1310 BM200/BM600 ext card (add CMK1310)	2.500 000
CMK1330 - BM500 4M ext. (SIMM) 80ms	3 500 000
CMM1330 - BM500 4M ext card (add cmk1310)	3.800 000
CMM1971 - RAM 4M Memory Board Prop (4 SIMM)	3.800.000
CPF1972 - 80387 25 Coprocessore	1 800 000
ZA 3500-CI - 80387/20	1 800 000
ZA-3600-CI - 80387/25	2.000 000
ZA-3700-CI - 80387sx 16 MHz	1 200 000
ZA 3800-CI - 80387 33MHz x 386/33	2.200 000
Z416-SS - 80C287 12 MHz (Supersport 286/286e)	1 000 000
ZA3700 CI 80387sx 16 MHz (Supersport 386sx/DT 386sx)	1.200 000
KBU1974 - Tastiera 102 italiana	350 000
KBU1970 - Tastiera 101 internazionale	350 000
DMU1957 - Monitor 14" VGA colore	1 000 000
DMU1964 Monitor 14" VGA monocromatico	400 000
DDU1941 - Floppy Disk 1 44 M	450 000
DDU1961 - Floppy Disk 1 2 M	450 000
DDU1960 - Floppy Disk 360 K	450 000
DDU1951 - Floppy Disk 5"1/4 1 2M EXT BM200/BM500	927 000
MSU1965 Hard Disk 140 M	5 000 000
MSU1966 Hard Disk 000 M	8 000 000
CTU1963 Streamer Tape 150 M interno	2 300 000
CTS1963 Streamer Tape 150 M esterno	2.500 000
CTS1964 - Streamer 80/120M EXT per BM500	1 900 000
CPF1932 - SCSI Controller Steamer	700 000
Compuprint 4/22 80 col 200/50 cps	1 130.000
Compuprint 4/23 136 col 200/50 cps	1.390 000
Compuprint 4/24 136 col 240/60 cps	1 790 000
Compuprint 4/40 100 col 300/70 cps	1 850 000
Compuprint 4/41 136 col 300/70 cps	2 150 000
Compuprint 4/43 116 col 300/70 cps	2 800 000
Compuprint 4/52 136 col 300/100 cps	2 650 000
Compuprint 4/54 136 col 360/120 cps	3 190 000
Compuprint 4/62 154 col 250/120 cps	4 080 000
Compuprint 4/64 136 col 480/75 cps	3 800 000
Compuprint 4/66 136 col 480/180/75 cps	4270 000
Compuprint 4/68 136 col 600/150 cps	4 700 000
Compuprint Laserpage 802 6 ppm	3 290 000
Compuprint Laserpage 622 6 ppm 300×300 dpi	3.790 000

CALCOMP (U.S.A.)

Calcomp S.p.A. Palazzo F1 - 20090 Milanofiori Assago (MI)

Plotter M83, (foglio singolo A3 8 penne)	2.900.000
Plotter 1023, (foglio singolo A1, 8 penne)	9.900 000
Plotter 1023LK (foglio singolo A1 allungato)	10 900 000
Plotter 1025 (foglio singolo A0 8 penne)	14 400 000
Plotter 1026 (dual mode 864×6096 mm 8 penne)	18 400 000
Plotter 1043 DM (dual mode A0 8 penne)	18 400 000
Plotter 1044 GT (dual mode A0 8 penne)	26 900 000
Plotter Colormaster (A4 trasf termico 200 dpi)	8 990 000
Plotter Colorview 5912 (A3 trasf termico 200 dpi)	17 750 000
Plotter Colorview 5913 (A3 trasf termico 300 dpi)	22.000 000
Hard copy Colorview 5612V8 (A3, trasf termico 200 dpi)	23 250 000
Hard copy Colorview 5613V8 (A3 trasf termico 300 dpi)	24 500 000
Plotter Hard copy Colorview 5912V8 (A3 trasf termico 200 dpi)	28 250 000
Plotter Hard copy Colorview 5913V8 (A3 trasf termico 300 dpi)	32 375 000
Plotter Drawingmaster 52224 (A1 termico diretto)	28 650 000
Plotter Drawingmaster 52236 (A0 termico diretto)	38 375 000
Tablet 23120 (30x30 cm) incl cursore penna alim cavo	1 200 000
Tablet 23120A (30x30 cm) come sopra per Apple	1 350 000
Tablet 23180 (30x45 cm) incl cursore penna alim cavo	2 200 000
Tablet 23180A (30x45 cm) come sopra per Apple	2 450 000
Tablet 23240 (46x61 cm) incl cursore penna alim cavo	4 950 000
Tablet 23240A (46x61 cm) come sopra per Apple	5 100 000
Digitezer 95360 (91x61 cm) incl aliment. access.	8.800 000
Digitezer 95480 (122x91 cm) incl aliment., access.	9.600 000
Digitezer 95600 (152x112 cm) incl aliment access	10 950 000
Scheda grafica 3101 (1024x768 pixel 16 colori)	4 250 000

Scheda grafica 3102 (1024x768 pixel 256 colori)	6 100 000
Scheda grafica 3201 (1280x1024 pixel 16 colori)	5 600 000
Scheda grafica 3202 (1280x1024 pixel 256 colori)	7 600 000
Scheda grafica e monitor monocromatico 21"	6 300 000
Video monitor 3050W (20" 1280x1024 multisinch)	5 750 000

CAMBRIDGE COMPUTER

Umbit Spa - Via di Torre Rigata 6, 00131 Roma
Micro Spot - Via Acilia 244 00125 Roma

Z88	710 000
AIO (Z88 + manuale + 128 K RAM + alimentatore + borsa)	880 000
Mac Lite (Z88 + manuale + 128 K RAM + alimentatore + borsa + Mac Link)	1 040 000
32 RAM	72 000
128 RAM	139 000
512 RAM	550 000
32 EPROM	59 000
128 EPROM	139 000
EPROM Eraser	110 000
Cavo seriale	32 000
Cavo Parallelo	79 000
PC Link II	99 000
Z88 TO MAC	169 000
Borsa	35 000
Alimentatore	29 000
Guida dell'utente	30 000

C.O.C.

C.D.C. S.p.A. - Via T. Romagnola, 61/63 56012 Fornacette (PI)

XT TURBO - 12MHz, 512K, FD 360K	720 000
AT 286 - 16MHz NEAT 1M FD 1.2M	1 499 000
386 SX - 16MHz, 1M FD+HD 1.2M VGA	1 800 000
386 TOWER - 25MHz, CACHE 32K 1M FD+HD FD 1.2M	3 590 000
486 TOWER - 25MHz, 1M FD+HD FD 1.2M VGA	9 450 000
286/16 - Portable, VGA 1M FD 1.44M HD 40M + borsa	3 890 000
Color/Hercules Mini G8	100 000
Pal Optical Module per Mini G8	99 000
VGA TSENG LAB 800x600	175 000
VGA TSENG LABS 1024x768 16 bit	490 000
Digitalizzatrice professionale di immagini	2 990 000
Controller FD XT 360K/1.44M	70 200
Controller FD + HD per AT	90 300
Springmodem 1200 BPS	260 000
Springmodem 2400 BPS	315 000
Rete locale 04 Link 8088 Hercules	1 396 000
Rete locale 0A-Link 80286 Hercules	1 521 000
RS 422 Card	167 000
S.S.C. Card	249 200
S.D.L.C. Card	466 000
IEEE 488 Card	575.000
EPROM WRITER 1024K 01 TEXTDOL	361 000
PAL WRITER Card	823 500
PROM WRITER Card	879 000
RAM/ROM DISK CARD	775 000
AD/DA CONVERTER SINGULAR SC1601	644 500
A/D CONVERTER SINGULAR SA 1216-D	911 500
D/A CONVERTER SINGULAR SD-1203	1 039 000
Modulo industriale SI-3232	880 000
Stepping Motor control Card	958 500
Digital I/O AND COUNTERCARD	444 500
OPTO ISOLATED D/I BOARD 16 CHANNELS	396 000
RELAY OUTPUT BOARD 16 CHANNELS	458 500
Sistema completo di acquisizione dati	2 333 400
Industrial Computer Chassis	3 096 000
Stampante CTI 9 aghi 80 col	395 000

CHINON

C.D.C. spa - Via T. Romagnola, 61/63 - 56012 Fornacette (PI)

FDD CHINON FZ 502 5"¼ 360K	153 600
FDD CHINON FZ 506 5"¼ 1.2M	188 100
FDD CHINON FB 354 | 3"½ 720K con adattatore 5"¼	153 600
FDD CHINON FB 357 | 3"½ 1.44M con adattatore 5"¼	184 500
FAX CARD CHINON	947 000
CD ROM/AUDIO DRIVE CHINON CDS-430	999 000
SCANNER CHINON DS-3000 + INTERFACCIA + PAINT BRUSH PLUS	300 000
OCR Rel 2.0	1.312.000

CITIZEN

Dahitec - Via De Vitti de Marco, 46 D - 00191 Roma
Telcom - Via M. Civitali 75 - 20148 Milano

120-D - Stampante 80 col 120/25 cps	502 000
180-EP - Stampante 80 col 175/30 cps	680 000
180-ES - come 180 EP con int. seriale	740 000
LSP 100 - Stampante 80 col 150/30 cps	580 000
MSP-15E - Stampante 136 col 160/40 cps	937 000
SWIFT24 - Stampante 9 aghi 80 col 192 cps	990 000
PRODOT 9 - Stampante 9 aghi 80 col 300 cps	1 100 000
RODOT 9X - Stampante 9 aghi 136 col 300 cps	1 390 000
PRODOT 24 Stampante 24 aghi 80 col 200 cps	1 580 000
OVER 106 Stampante laser A4 512 RAM 300X300 dpi	3 590 000
CCM 104/A Monitor 14 multifrequenza fino a 35.5 KHz/70	3 150 000

CITIZEN

Telav Via Leonardo Da Vinci 43 - 20090 Trezzano S. Naviglio (MI)

Personal Computer	
PRD 286 FF - 80286 RAM 640K, 2 FD 1.44M 23ms	3 500 000
PRD 286-20 - 80286 RAM 640K 1 FD 1.44M + HD 20M 19ms	3 800 000
PRD 286-40 - 80286 RAM 640K, 1 FD 1.44M + HD 42M 19ms	4 400 000
PRD 386-40sx - 80386sx RAM 1M 1 FD 1.44M + HD 42M 19ms	5 800 000
PRO 386-80sx 80386sx RAM 1M 1 FD 1.44M + HD 84M 19ms	6 700 000
PRD 386-40 - 80386 RAM 1M 1 FD 1.44M + HD 42M 19ms	7 500 000
PRD 386-80 - 80386 RAM 1M 1 FD 1.44M + HD 84M 19ms	8.400 000
120 D - 80 col 120 cps	530 000
Interfaccia parallela per 120 D	120 000
Interfaccia seriale per 120 D	165 000
Interfaccia Commodore per 120 D	135 000
LSP 100 - 80 col 160 cps	650 000
Inseritore fogli singoli per 120 D/LSP - 100	296 000
Interfaccia seriale per LSP 100	170 000
MSP 15 E - 136 col 160 cps	1 020 000
Interfaccia seriale per MSP 15 E	92 000
Inseritore fogli singoli per MSP 15 E	540 000
DOT 9X - Stampante 9 aghi 136 col. 300 cps	1 390 000
FT 24 Stampante 24 aghi 80 col	990 000
DOT 24 - Stampante 24 aghi 24K 80 col	1 580 000
Overture 106 Stampante laser 6 pag/min 300 dpi HP 512K	2.910 000
Overture 106 2M Stampante laser 6 pag/mm 300 dpi HP 2M	3 910 000
Overture 110 - Stampante laser 10 pag/min 300 dpi 512K	3 060 000
Overture 112 - Stampante laser 12 pag/min 300 dpi HP 1M	4 950 000
Overture 112 2M - Stampante laser 12 pag/min 300 dpi 2M	6.100 000
Overture 112 3M - Stampante laser 12 pag/min 300 dpi HP 3M	6 750 000
CCM 104 - monitor Trinitron 14", 1024 × 768	2.100 000
PGC 1000 - adattatore video analogico e TTL, 1024 × 768	1 200 000
CO - monitor 14" analogico VGA colore	1 190 000
B&W - monitor 14" analogico VGA, monocromatico	400 000

COLORADO MEMORY SYSTEMS

Datamatic Spa - Via Agordat 34 - 20127 Milano

XR4 - Sistema Back-up 44 Mb (interno PC/XT/AT/386)	1 100 000
KR4e - Sistema Back-up 44 Mb (esterno PC/XT/AT/386)	1 600 000
XR4s - Sistema Back-up 44 Mb (esterno PS2 tutti i modelli)	1 800 000
TAB - Kit installazione XR4/XR4s su più sistemi	250 000
JUMBO - Sistema di Back up 40-120 M (interno PC/XT/AT/386)	950 000
KE 10 - Kit esterno PC/XT/AT/386	450 000
KE-15 - Kit esterno PS2 tutti i modelli	450 000
KM 20 - Kit interno PS2 tutti i modelli	180 000
AB-10 - Kit installazione JUMBO+KE-10 su più sistemi XT/AT/386	290 000
AB-20 - Kit installazione JUMBO+KE-15 su più sistemi PS2	200 000
SX-35 - SCO Xenix Driver 286/386 FD 3.5"	150 000
SX-50 - SCO Xenix Driver 286/386 FD 5.25"	150 000

COMMODORE

Commodore Italiana - Viale Fulvio Testi 280 - 20126 Milano

C64	325 000
1764 - Espansione RAM 256 K per C64	198 000
C 128D - 128 K RAM - 1 FD 1571 340 K	895 000
1700 - Espansione RAM 128 K per C 128D	170 000
1750 - Espansione RAM 512 K per C 128D	245 000
1530 - Registratore per C64/128	55 000
1900 - Monitor monocromatico Fosfori verdi	199 000
1082 - Monitor Colore per C64	445 000
1541 II - FD 5.25"/170 K per C64/128	365 000
1581 - FD 3.5"/800 K per C64/128	420 000

6499 - Adattatore Telematico per C64	149 000
1351 Mouse per C 64/128	72 000
MPS 1500C - Stampante a colori parallela	495 000
MPS 1550C - Stampante a colori parallela seriale	575 000
MPS 1398 Stampante parallela seriale	465 000
MPS 1224C - Stampante colori	1 095 000
1399 - Joystick 8 microswitch autofire	29 000
1398 - Joystick	14 800
A 500 - Amiga 500 RAM 512 K	995 000
KIT A 500 Kit Amiga 500	1 099 000
A 590 - Hard disk	990 000
A 501 Espansione RAM 512 K per Amiga 500	300.000
A 520/1 - Modulatore TV per Amiga 500	45 000
A SCART - Cavo TV / SCART per Amiga 500	27 000
A 1010 - Floppy disk 3 5"/880K esterno per Amiga	335 000
A 2010 - FD 3 5"/880K interno per Amiga 2000	280 000
A 2088 Scheda XT + A 20/20	1 050 000
A 2286 - Scheda AT + A 2020	1 985 000
PC 5060 + A 2092 HD 20M PC/Amiga + controller	1 020 000
A 2090 + A 2092 HD 20M Amiga + controller	1 240 000
A 2090 + A 2094 - HD 40M Amiga + controller	1 900 000
A 2058 - 2 - Espansione RAM 2M per Amiga 2000	1.250 000
A 2058 4 - Espansione RAM 4M per Amiga 2000	3 000 000
A 2058 - 8 - Espansione RAM 8M per Amiga 2000	4 450 000
A 2060 - Modulatore Video per Amiga 2000	165 000
A 2620 - Scheda 68020 per Amiga 2000	2 700 000
A 2620 U - scheda 68020 AT&T UNIX per Amiga 2000	3.250 000
A 2351 - Genlock professionale per Amiga 2000	1.500 000
A 2301 - Genlock semiprofessionale per Amiga 2000	420 000
PC 910 - Drive per PC 10/20 III	355 000
PC 10-III - 8088/10 MHz RAM 640 K, 2 FD 360K	1 110 000
PC 20-III 8088/10 MHz RAM 640 K 1 FD 360 K + HD 20	1 610.000
PC 30-III 80286 8/12MHz RAM 640K FD 1 44M + HD 30M	2.300 000
PC 40 III - 80286 8/12MHz, RAM 1M FD 1 2M + HD 40M	3 600 000
AMIGA 2000 (Monitor Escluso)	2.715 000
1084 S - Monitor colore stereo 14"	615 000
2080 Monitor lunga persistenza	770 000
A 2024 Monitor Altiss risoluzione (fosf bianchi)	1 235 000
1402 Monitor monocromatico (fosf bianchi)	280 000
1403 - Monitor PC 40 III	365 000
1404 Monitor 14"	386 000
1450 - Monitor BI-SYNC (fosf bianchi)	470 000
1950 - Monitor BI-SYNC (colore)	1.280 000
1084S - Monitor colore	595 000
2080 - Monitor colore	770 000

COMPAQ

Compaq Computer SpA - Milanofiori Strada 7 Palazzo R - 20089 Rozzano (MI)

LTE mod. 1 - Portatile 80C86 9 47MHz, RAM 640K FD 1 44M	3.200.000
LTE mod. 20 - come LTE mod. 1 con HD 20M	4 300 000
LTE/286 mod 1 - Portatile 80C286 12MHz, RAM 640K, FD 1 44M	5 900 000
LTE/286 mod 20 - come LTE/286 mod 1 con HD 20M	6 100 000
LTE/286 mod 40 - come LTE/286 mod 20 con HD 40M	6 990 000
SLT/286 mod 20 Portatile 80C286 12MHz RAM 640K FD 1 44M + HD 20M	7 300 000
SLT/286 mod. 40 come SLT/286 mod 20 con HD 40M	8 400 000
Portable III mod 20 - 80286 12MHz, RAM 640K, FD 1 2M + HD 20M display al plasma	7 200 000
Portable III mod 40 - come mod. 20 con HD 40M	8 600.000
Portable 386 mod 40 - 80386 20MHz, RAM 1M FD 1.2M + HD 40M display al plasma	10 900 000
Portable 386 mod 110 - come mod 40 con HD 110M	13 900 000
Deskpro 286 mod 1 - 80286 12MHz, RAM 640K FD 1.2M	3 600 000
Deskpro 286 mod 20 - come mod 1 con HD 20M	4 700 000
Deskpro 286 mod 40 come mod. 1 con HD 40M	5 600 000
Deskpro 286e mod 1 80286 12MHz, RAM 1M, FD 1 2M	4 300 000
Deskpro 286e mod. 20 come mod. 1 con HD 20M	5 200 000
Deskpro 286e mod. 40 come mod 1 con HD 40M	6.000 000
Deskpro 386s mod 1 80386sx 16MHz, RAM 2M FD 1 2M	5.500 000
Deskpro 386s mod 40 come mod. 1 con HD 40M	6.400 000
Deskpro 386s mod 84 - come mod 1 con HD 84M	7 200 000
Deskpro 386/20e mod 1 80386 20MHz, RAM 4M FD 1.2M	7 800 000
Deskpro 386/20e mod 40 come mod. 1 con HD 40M	8 500 000
Deskpro 386/20e mod. 110 - come mod. 1 con HD 110M	10 500 000
Deskpro 386/25 mod 84 80386 25MHz RAM 2M FD 1 2M + HD 84M	11 700 000
Deskpro 386/25 mod 110 - come mod 84 con HD 110M	12.500 000
Deskpro 386/25 mod 300 - come mod 84 con HD 300M	16 500 000
Deskpro 386/25e mod 1 - 80386 25MHz RAM 4M FD 1.2M	11 000 000
Deskpro 386/25e mod 60 - come mod 1 con HD 60M	11 900 000
Deskpro 386/25e mod. 120 come mod 1 con HD 120M	12 800 000
Deskpro 386/33 mod 84 - 80386 33MHz, RAM 4M FD 1 2M + HD 84M	16 400 000
Deskpro 386/33 mod 320 come mod 84 con HD 320M	23 400 000
Deskpro 386/33 mod 650 come mod 84 con HD 650M	27 900 000
Deskpro 486/25 mod 120 - 80486 25MHz, RAM 4M BUS EISA a 32 bit + HD 120M	23 000 000
Deskpro 486/25 mod. 320 - come mod 120 con HD 320M	28 500 000
Deskpro 486/25 mod 650 come mod. 120 con HD 650M	33 000 000
Deskpro Tower mod 240 - come mod 120 ma Tower e con HD 240M	24 000 000
Deskpro Tower mod 420 - come mod 240 con HD 420M	30 800 000
Deskpro Tower mod 840 - come mod 240 con HD 840M	39 950 000
Monitor fosfori verdi 12"	900 000
Scheda video dual mode (CGA)	800 000
Monitor colori grafico (VGC)	950 000
Monitor monocromatico grafico (VGC)	400 000
Scheda video grafica (VFC)	650 000
Monitor colori grafica avanz.	2.200.000

COMPUTEL

Computel s.d.f - Castel Dell'Aquila 05020 Terni

Eagle 88/12 8088/12MHz OK RAM tastiera, Controller Floppy Case	750 000
Eagle 286 Classic 80286/12MHz, OK RAM tastiera, Case	1 000 000
Eagle 286 Speed 80286/16MHz OK RAM tastiera Case	1 200 000
Eagle Trasportabile 8088/12MHz OK RAM HD display plasma	3 3000
Eagle LapTop 80286/12MHz 1M RAM FD 1 44M tastiera HD20M	7 000 000
Eagle 386/SX 80386/SX OK RAM alimentatore tastiera Case	1 700 000
Eagle 80386 Speed - 80386/20MHz, OK RAM alimentatore tast Case	2 800 000
Eagle Super Micro 80386/25MHz OK RAM alimentatore tast Case	4 000 000
Eagle 80386 HighTech - 80386/33MHz, OK RAM alimentatore tast Case	4 800 000
Monitor monocromatico D/F 14"	340 000
Monitor VGA 14" Colore (640×480)	1 200 000
Monitor Multi VGA 14" Colore (1024×768)	1.300 000
Monitor Multisync 21" Colore (1024×768)	5 900 000
Scheda VGA 8 Bit 256K	280 000
Scheda Video a risoluzione 1024×768	2 800 000
Modem Interno 1200B Hayes	200 000
Modem Interno 2400B Hayes	400 000
Tavoletta grafica «Podscal» 12×12	760 000
Terminale «eagle term 720» (VGA) + Keyboard	2.400 000
Scheda musicale Sound Blaster	1 000 000
Scheda interfaccia MIDI	400 000
Fax Eagle «Efax 100»	1 000 000
Handy Scanner 000 DPI 105MM + Software	1 000 000
Scheda digitalizzatrice «EYEGRABBER»	2 900 000
Convertitore Protocollo Seriale/Parallelo	140 000
Buffer Stampa 64K	250 000
Commutatore Seriale 2 Vie	50 000
Commutatore Parallelo	50 000

COMPUTERLINE

Computerline s.r.l Via Rubra 190 - 00188 Roma

LAP01, 80286 12 MHz, RAM 640 display 720x400 HGC/CGA	3.450 000
LAP02, come LAP01 con FD 1 44M + HD 20M	4 330 000
LAP03 - come LAP01 con FD 1 44M + HD 40M	4 550 000
LAP04 come LAP01 con FD 1 44M + HD 100M	4 985 000
LAP05 80C86 4 77/10MHz RAM 640K 2 FD 720K	1 950 000
PCL88/T 8088 4/10MHz, RAM 512K FD 360K	865 000
PCL286 - 80286 6/12MHz FD 1 2M	1 090 000
PCL286/16 - 80286 16MHz, RAM 1M FD 1 2M	1 472 000
PCL286/20 80286 20MHz, RAM 1M FD 1 2M	1 620.000
PCL386/SX - 80386/SX 16MHz RAM 1M FD 1 2M	1 654 000
PCL386/20 - 80386 20MHz RAM 1M FD 1 2M	2.809 000
PCL386/25 - 80386 25MHz, RAM 2M FD 1 2M	3 424 000
PCL386/33 80386 33MHz, RAM 2M FD 1.2M	6 180 000
Hard Disk 20M	600 000
Hard Disk 40M	1 460 000
Hard Disk 80M	1 812 000
Hard Disk 118M 28 ms	5.650.000
Hard Disk 160M 28 ms	4.900 000
Hard Disk 320M 16 ms SCSI o ESDI	6 400.000
Hard Disk 670M 16 ms SCSI o ESDI	11 600 000
Floppy Disk 5 1/4 da 360K	230 000
Floppy Disk 5 1/4 da 1 2M	272 000
Floppy Disk 3" 1/2 da 720K	274 000
Floppy Disk 3" 1/2 da 1 44M	283 000
Modem Box V22 V21	222 000
Modem Box V21 V22 V22bis FPC066	415 000
Modem tascabile 1200 baud	331 000
Modem Board V22 V21	281 000
Modem Card V21, V22 V22bis FPC053	344 000
4 Modem su unica scheda V21, V22	776 000
Monitor 12" BM7502 CGA	174 000
Monitor 14" 7BM713 HERCULES	238 000
Monitor colore 14" CGA	439 000
Monitor colore 14" CGA/EGA	685 000
Monitor colore 14" Professional CGA	831 000
Monitor 14 DMT per CGA/EGA/VGA/PGA	1.387 000

CORNESTONE TECNOLOGY INC.

Editrice Italiana Software Spa · Via Fieno, 8 - 20123 Milano

Monitor A4 monocromatico per AT con scheda video 1008x768	2.680 000
Monitor A4 4 liv grigio per AT con scheda video 1008x768	2 990 000
Monitor A4 monocromatico per PS2 con scheda video 1008x768	2 900 000
Monitor A4 4 liv grigio per PS2 con scheda video 1008x768	3 290 000
Monitor A3 monocromatico per AT con scheda video 1600x1280	5 300 000
Monitor A3 4 liv grigio per AT con scheda video 1600x1280	5 790 000
Monitor A3 16 liv grigio per AT con scheda video 1600x1280	6 990 000
Monitor A3 monocromatico per PS2 con scheda video 1600x1280	5 300 000

CORVUS SYSTEM

Lan Systems s.r.l. Via Roncati 9 - 40134 - Bologna

Componenti h/w e s/w per rete a 1Mb/s con 4 staz. di lavoro	3 750 000
Componenti h/w e s/w per rete a 1Mb/s con 10 staz. di lavoro	7 950 000
Componenti h/w e s/w per rete a 2.5 Mb/s con 4 staz. di lavoro	3 920 000
Componenti h/w e s/w per rete a 4Mb/s con 2 staz. di lavoro	2 650 000
Componenti h/w e s/w per rete a 4Mb/s con 4 staz. di lavoro	5 380 000
Componenti h/w e s/w per rete a 4Mb/s con 10 staz. di lavoro	11 950 000
Componenti h/w e s/w per rete a 10Mb/s con 4 staz. di lavoro	5 423 000
Scheda singola per rete locale a 1Mb/s per PC o compatibili	700 000
Scheda singola per rete locale a 2.5Mb/s per PC o compatibili	590 000
Scheda singola per rete locale a 4Mb/s per PC o compatibili	1 095 000
Scheda singola per rete locale a 10Mb/s per PC o compatibili	695 000
Scheda singola per rete locale a 1Mb/s per PS IBM	990 000
Scheda singola per rete locale a 4Mb/s per PS IBM	1 410 000
Adattatore tascabile per collegare la rete Ethernet	1.320 000
Scheda per collegare un PC ad un sistema IBM S3X o AS/400	2.473 000
Scheda per collegare un PS2/50-80 ad un sistema IBM S3X o AS/400	2 725 000
Scheda getaway per PC in rete con sistemi IBM S3X o AS/400	4.975 000
Scheda getaway per PS2/50-80 in rete con sistemi IBM S3X o AS/400	5.475 000
Gestore di memoria 4.0 INTEL 80386	250 000
Ready Net Kit H/W e S/W per rete a 5Mb/s con 2 stazioni di lavoro	2 650 000
Ready Net Add-On Kit per collegare un PC a una rete Ready Net	1 250 000

COSMIC (Italia)

Cosmic s.r.l. - Via Francesco Patrizio Da Cherso 30 - 00143 - Roma

Galaxy 90 386/FD - 80386 20MHz RAM 1M FD 1.2M Tower	3 200 000
Galaxy 90 386/40 - 80386 20MHz RAM 1M FD 1.2M + HD 40M Tower	4 100 000
Galaxy 90 386/70 - 80386 20MHz RAM 1M FD 1.2M + HD 66M Tower	5.200 000
Galaxy 90 386/110 - 80386 20MHz RAM 1M FD 1.2M + HD 110M Tower	6 100 000
Galaxy 90 AT/FD - 1M 8/12MHz, FD 3.5" 1.44M	2 000 000
Galaxy 90 AT/20 - 1M 8/12MHz FD 3.5" 1.44M + HD 20M	2 700 000
Galaxy 90 AT/40 - 1M 8/12MHz, FD 3.5" 1.44M + HD 40M	3 100.000
Galaxy 90 AT/70 - 1M 8/12MHz FD 3.5" 1.44M + HD 66M	4 100 000

CRYSTAL

CDC S.p.A.
Via T Romagnola, 61/63 - 56012 Fornacette (PI)

Monitor Crystal Dual Frequency monocromatico	286 000
Monitor Crystal CTX Multisync 800x600	1.313 000

DAEWOO

Saico S.p.A. - Via Endano 15 26100 Cremona

DPC88E DC-1510 - 8088 10MHz 640K FD 720K HERCULES/CGA	1 230 000
DPC86 DC-2010E - 8086 10MHz 640K FD 360K HERCULES/CGA	1 370 000
DPC286 DC-3010 - 80286 12MHz 640K FD 1.2M HERCULES/CGA	2 020 000
DPC286 DC-3010E - 80286 12MHz 640K FD 1.2M VGA	2.200 000
DPC386S DC-3110 - 80386SX 16MHz, 1M FD 1.2M VGA	3 200 000
DPC38620 DC-4020 - 80386 20MHz, 1M FD 1.2M VGA	4 200 000
DPC38625 DC-5110 - 80386 25MHz 4M Cache M 32K FD 1.44M VGA	6 900 000
DPC386SE DC-3210 - 80386SX 20MHz 1M Cache M 32K FD 1.2M VGA	5 600 000
DPC486EISA DC-6110 - 80486 33MHz 4M Cache M 128K FD 1.2M VGA	17 200 000
DLT86 DC-8011 - 8086 8/10MHz, 512K 2 FD 720K	2 790 000
DLT86 DC-8012 - 8086 8/10MHz 640K 1 FD 720K + HD 20M HERCULES	3 590 000
DLT386 DC-8212 - 80386 8/16MHz, 1M FD 1.44M + HD 20M VGA	4 630 000
DLT386 DC-8213 - 80386 8/16MHz, 1M FD 1.44M + HD 40M VGA	5 740 000
DR-1240 - Monitor monocromatico 12"	230 000
KD-1452 - Monitor VGA monocromatico 14"	340 000
KD-1430 - Monotir VGA colore 14"	890 000
HD-020-3 - Hard disk 3".50 20M 40ms	640 000
HD-030-5 - Hard disk 5".25 30M 65ms	650 000
HD-030-3 - Hard disk 3".50 30M 28ms	770 000
HD-065-5 - Hard disk 5".25 65M 28ms	1 150 000
HD-100-3 - Hard disk 3".50 105M 24ms	1 920 000
HD 150-5 - Hard disk 5".25 150M ESDI 17ms	2 700 000
HD-300-5 - Hard disk 5".25 300M ESDI 17ms	5 400 000

DATACOPY

Datatec Via De Viti de Marco 46D - 00191 Roma
Telcom Via M. Civitali 75 - 20148 Milano

730GS Scanner 450 dpi 16 toni grigio	2.400 000
630 - Scanner 300 dpi 64 toni grigio	4 900 000
OCR DATA - Software di ricon. caratteri alfanumerici	1 100.000

DELIN s.r.l.

Delin s.r.l. - Via Tevere 4 50019 Sesto Fiorentino (FI)

MICROPOWER 700 - Gruppo di continuità porta seriale 700VA	1 840 000
MICROPOWER 1800 - Stesse caratteristiche del 700 con 1800VA	2.800 000
MICROPOWER 350 - gruppo di continuità 350VA	990 000
VIK 12-I" - Scheda modem 300-1200 bps V21/V22	190 000
VIK 12-IV" - Scheda modem 300 1200-1200/75 bps V21/V22/V23 Videot.	340 000
VIK 24-I - Scheda modem 300-1200-2400 bps V21/V22/V22B	350 000
VIK 12-P" - Modem pocket 300-1200 bps V21/V22	240 000
VIK 24-P" - Modem pocket 1200-2400 bps. V22/V22B	420 000
VIK 12-E' - Modem 300 1200 bps V21/V22	260 000
VIK 12 EV' - Modem 300-1200-1200/75 bps V21/V22/V23 Videot	380 000
VIK 24-E' - Modem 300-1200-2400 bps V21/V22/V22B	420 000
VIK 24 EV' - Modem 300-1200 1200/75-2400 bps. V21/V22/V23/V22B	580 000
Commutatore elettronico/software con 1 ingresso e 2 uscite	175 000
Commutatore elettronico con 1 ingresso e 2 uscite Centronics	145 000
Commutatore elettronico con 2 ingressi e 1 uscite Centronics	210 000
Commutatore elettronico con 2 ingressi e 2 uscite Centronics	240 000
Commutatore seriale 1 Ingresso e 3 uscite	128 000
Buffer di stampa GPA 727 con 64 KRAM Centronics	130 000
Buffer di stampa GPX 232-S con 64KRAM RS232	160 000
Convertitore GPX da RS232 a CENTRONICS con 32K buffer	210 000
Convertitore GPX da CENTRONICS a RS2323 con 32K buffer	210 000
Multichannel commutator 8-1/1-8 seriale	490 000
VGA 16 16BIT impiegabile anche su slot a 8 BIT 256K 16 col	240 000
VGA 16 TPLUS 16 BIT, 512K 256 colori	420 000
EVERAM 3000 a 16 BIT 3M	320 000
14 Grafica VGA ris max 720x480 64 toni di grigio R.G.B.A.	350 000
14 Grafica VGA Multifrequenza, MGA, EGA, CGA, VGA, R.G.B.A.	1 180 000
14 SINCRONISMO AUTOMATICO R.G.B. e R.G.B.A. basculante	1.280 000

DIGITAL DEVICES

Micro Software Division S.r.l. - Via San Cipriano 60 - 00136 Roma

Modem Enigma-FAX - 2400/1200 trasm. FAX GR 3	920.000
Modem Enigma-V.23 - 2400/1200/1200-75	810 000
Modem Enigma - 2400/1200	690 000
Modem Full Link - 1200 Porta Centronics omologato	650 000
Scheda Integral 1200 omologato	540 000
Modem Eclipse - 1200-75/300 omologato	490 000
Modem Microsmart - 1200	440 000
Modem Microtel - 1200-75/300	220 000
Modem MX20 in banda base per linee dedicate	165 000

DIGITAL EQUIPMENT

Digital Equipment S.p.A.
V.le Monza 338 - 20126 Milano

DECstation 200 - RAM 1M FD 1.44M + HD 20M mon monocr	4 621 000
DECstation 200 - stessa configurazione con monitor colore	5 494 000
DECstation 300 RAM 2M FD 1.44M + HD 40M mon monocr	7 541 000
DECstation 300 - stessa configurazione con monitor colore	8 414 00
DECstation 350 - RAM 2M FD 1.44M + HD 80M mon monocr	12.251 000
DECstation 350 - stessa configurazione con monitor colore	13 124 000

DIGITEK

Digitek - Via Valli 28 42011 Bagnolo in Piano (RE)

Inverter C.C.-C.A.	
GI 500/12 12 220V/50Hz O.Q. 500VA max	650 000
GI 800/24 24 220V/50Hz O.Q. 000VAmax	800 000
CS 301/12 12-220V/50Hz O.T. 350VA max	800.000
CS 501/24 24-220V/50Hz O.T. 550VA max	1 000.000
Gruppi di continuità «a relé»	
GR 2428 RAPIDO (5ms) D.T. 450VA max (con batterie)	990 000
GR 1000 RAPIDO (5ms) D.T. 1200VA max (su ruote)	1 400 000
GR 1200 (5ms) D.T. 1200VA max (su ruote)	1 600 000
GR 1200/B (5ms) D.T. 1200VA max (su ruote con batterie)	1 900 000
FS 4000 RAPIDO (0.5ms) O.T. 4000VA max (con PB/R)	4.000 000

Gruppi di continuità «condizionati»	
GCC 600 D T 800VA max (4 0ms su ruote e con batterie)	1 800 000
GCC 1200 D T 1200VA max (0 4ms su ruote e con batterie	2 600 000
GCC 2000 D T 2000VA max (0 4ms su ruote e con batterie)	3 200 000
GCC 4000 D T 4000VA max (0 4ms con PB/R)	4 400 000
Gruppi di continuità «non stop»	
GCS 550 D T 550VA max (su ruote e con batterie)	1 900 000
GCS 700 D T 700VA max (su ruote e con batterie)	2 400 000
GCS 1500 D T 1500VA max (con PB/R)	3.500 000
GCS 2400 D T 2400VA max (con 2 PB/R)	5 800 000
DK 550 D S 550VA max (con batterie)	3 000 000
PB Porta batterie su piedini (con cavi)	300 000
PB/R Porta batterie con ruote (con cavi)	320 000
DKRC2 Rilevatore Consumi per G continuità	400 000
Stabilizzatori elettronici	
DK 250 250W 220V ± 5%	360 000
DK 600 600W 220V ± 5%	480 000
DK 1500 1500W 220V ± 5%	700 000

DIGITHURST

Editrice Italiana Software Spa - Via Fieno 8 - 20123 Milano

Scheda di acquisizione Immagini EGA/VGA per PC/AT IBM comp.	1 760 000
Scheda di acquisizione Immagini EGA/VGA per PS/2 IBM	2.940 000
Scheda di decodificazione VGA/PAL per AT IBM	4 120.000

DIGITRONICA

Digitronica - Corso Milano, 84 - 37138 Verona

D286 12/20 - 80286 12MHz 1024K FD 1 44M HD 21M	2 490 000
D286-12/40 - stessa configurazione con HD 40M	2 690 000
D386SX/20 - 80386sx 16MHz, 2048K FD 1 44M HD 21M	3 490 000
D386SX/140 - stessa configurazione con HD 140M ESDI	5 890 000
D386-25/40 - 00386 25MHz 2048K 64K Cache FD 1 44M HD 43M	5 990 000
D386 25/300 - stessa configurazione con HD 300M ESDI	10 790 000
LP286L/20 - 80c286 12MHz, 1024K FD 1 44M HD 21M schermo LCD	4 990 000
LP286P - 80286 16MHz 1024K FD 1 44M HD 43M schermo LCD	5 890 000
D40 - stampante 9 aghi 80 col 180 cps	650 000
D91 - stampante 9 aghi 80 col 300 cps	1 095 000
D92 - stampante 9 aghi 136 col 300 cps	1.240 000
D241 - stampante 24 aghi 80 col. 240 cps	1.390 000
D242 - stampante 24 aghi 136 col 240 cps	1 650 000
D245 - stampante 24 aghi 136 col 240 cps colore	1 690 000

D. TOP EUROPE

D. Europe S.r.l. Informatica e Telematica Contra S. Stefano 15 Int. 36100 Vicenza

DT8810 - 8088 10MHz 512 K FD 360K MCGA	1 154 000
DT8811 8088 10MHz 512K FD 360K + HD 20M MCGA	1 839 000
DT2810 - 80286 10MHz 640K FD 1.2M	1 600 000
DT2811 - 80286 10MHz 640K FD 1 44M + HD 20M	2 100 000
DT2813 - 00286 10MHz, 640K FD 1 2M + HD 40M	2 410 000
DT2834 80286 12MHz, 840K FD 1 2M	1 720 000
DT2838 - 80286 12MHz 1M FD 1 2M mini tower	1 820 000
DT2830 - 80286 12MHz 840K FD 1 44M + HD 20M	2 155 000
DT2832 - 80286 12MHz, 1M FD 1 44M + HD 40M	2 587 000
DT2844 - 80286 16MHz, 1M FD 1 2M	1 960 000
DT2848 - 80286 16MHz, 1M FD 1 2M mini tower	2 080 000
DT2840 - 80286 16MHz, 1M FD 1 44M + HD 20M	2 496 000
DT2842 80286 16MHz 1M FD 1 44M + HD 40M	2.834 000
DT3805 - 80386SX 16MHz, 1M FD 1 44M	2.520 000
DT3801 - 80386SX 16MHz, 1M FD 1 44M/1 2M + HD 40M mini tower	3.512 000
DT3803 80386SX 16MHz 1M FD 1 44M/1 2M + HD 70M	4 150 000
DT3804 - 80386SX 16MHz, 1M FD 1 44M/1 2M + HD 150M	4 652 000
DTP400 - 80286 16MHz, 1M FD 1 44M + HD 40M display Plasma	6.200 000
DT3610 80386 20MHz 1M FD 1 44M/1 2M tower	4 680 000
DT3623 - 80386 25MHz CACHE 2M FD 1 44M/1 2M tower	4 980 000
DT3820 - 80386 25 MHz CACHE 2M FD 1 44M/1 2M + HD 40M tower	5 860 000
DT3821 80386 25MHz, CACHE 2M FD 1 44M/1 2M + HD 70M tower	8 286 000
DT3822 - 80386 25 MHz CACHE 2M FD 1 44M/1 2M + HD 150M tower	6 938 000
DT3830 - 80386 33MHz CASH 32Kb 2M FD 1 44M/1 2M tower	5 890 000
DT32831 - come mod DT3830 con HD 40M	6 700 000
DT3832 come mod DT3830 con HD 70M	7 190 000
DT3833 - come mod DT3830 con HD 150M	7 840 000
DM80G - Monitor 12 fosfori verdi per Commodore 64	159 000
DM100W Monitor HGC/CGA 12 fosfori bianchi	192 000
DM200G Monitor HGC/CGA 14 fosfori verdi	208 000
DM200A Monitor HGC/CGA 14" fosfori ambra	220 000
DM3000W - Monitor HGC/CGA 14 fosfori verdi schermo piatto	244 000
DM351W - Monitor VGA 14 fosfori bianchi schermo piatto	298 000
DM900W Monitor DESK 19" Bianchi schermo piatto	1.590.000
DM400C - Monitor 14 colore per Commodore 64	440.000
DM410C Monitor 14' colore alta risoluzione	498 000
DM512C - Monitor 14 colore CGA	578 000
DM531C - Monitor 14' colori VGA	850 000

ELCOM

Elcom S.r.l - Via degli Arcadi 2 - 34170 Gorizia

IMAGE GRABBER SCSI - digitalizz ris. 768×512 256 liv di grigio	3 590 000
IMAGE GRABBER NU BUS - digitaliz. ris 768×712 256 liv di grigio	3.290 000
IMAGE GRABBER SE - digitalizz ris. 768×512 256 liv di grigio per Mac	2 490 000
MAC RECORDER - digitalizzatore suoni	440 000
Monitor E-MACHINES 116 colore	6 700 000
Monitor E MACHINES T19 colore Mac	10 500 000
MONTAGE FR1 - Hardcopy video su diapositiva 2000/4000 linee	13 900 000
MONTAGE FR1PER PC I6M come MONTAGE FR1 per ambiente MS DOS	14 600 000
ABATON SCA 300GS 256 GRAY - scanner A4 75/300 dpi	3 996 000
VISION SCAN - scanner piano 200 pdi	960 000
LIGHTNING SCAN - digitalizz. immagini 100/200/300/400 dpi	1 190 000
THUNDERSCAN MAC PLUS - scanner per stampante ImageWriter	560 000
RSVP GRAPHICS BOARD - digitalizz. immagini video a 8 o 24 bit	5 400 000
ENCODER/DECODER PAL RGB - convertitore standard video	1 990 000
RSVP GRAPHICS BOARD 1 MB gestione immagini video a col 24 bit	6.900 000
PW10SL - Tavoletta grafica Intelligente per DTP	1 780 000
PW15SL - Tavoletta grafica intelligente per DTP	2.580 000
PW10SL 12×18 Tavoletta grafica intelligente per DTP 30×40	2.700 000
Cursore a croce PW10SL 12×18 per tavolette grafiche	220 000

ENTER

Kyber srl - Via Ludovico Ariosto 18 - 51100 Pistoia

PLOTTER	
SP - 800 Formato A3/A4 6 penne, velocità 35 cm/sec.	2 150 000
SP - 1800 Formato A1 8 penne velocità 80 cm/sec	9 000 000
SP - 2800 Formato A0 8 penne velocità 00 cm/sec	12 600 000

EPSON (Giappone)

Epson Italia S.p.A.
Via F.lli Casiraghi 427 - 20099 Sesto San Giovanni (Mi)

PSe30 - 8086 10MHz, RAM 640K FD 720K, mon. 12" monocr	2.030 000
PSe30 2FD 8086 10MHz, RAM 640K, 2FD 720K, mon 12 monocr	2.230.000
PSe30 20HD - come PSe30 con HD 20M	2 980 000
AX2e/1FD - 80286 12MHz, 1M FD 1 44M mon 14" col	4 060 000
AX2e/20M 80286 12MHz 1M FD 1 44M HD 20M mon 14' col	4 960 000
AX2e/40M - 80286 12MHz 1M FD 1 44M HD 40M mon 14' col.	5.460 000
AX2e/90M 80286 12MHz, 1M FD 1 44M HD 90M mon 14" col	8 460 000
AX3s/FD 80386sx 16MHz, 1M FD 1 44M mon 14" col	5.210 000
AX3s/20M - 80386sx 16MHz, 1M FD 1 44M HD 20M mon. 14" col	6.110 000
AX3s/40M - 80386sx 16MHz, 1M FD 1 44M HD 40M mon 14 col	6 610 000
AX3s/90M - 80386sx 16MHz, 1M FD 1 44M HD 90M mon 14' col	7 610 000
AX3s/100M - 80386sx 16MHz 1M FD 1 44M HD 160M mon 14' col	8 510 000
AX3/FD 80386 20MHz 1M FD 1 2M mon 14 col	6 910 000
AX3/40M - 80386 20MHz, 1M FD 1 2M HD 40M mon 14 col	8.310 000
AX3/90M 80386 20MHz, 1M FD 1 2M HD 90M mon 14 col	8 310 000
AX3/160M - 80386 20MHz 1M FD 1.2M HD 100M mon. 14" col	10.210 000
AX3/340M - 80386 20MHz 1M FD 1.2M HD 340M mon 14" col	12.210 000
AX3/25 FD 80386 25MHz, 1M FD 1 44M mon 14" col	8.610 000
AX3/25 40M - 80386 25MHz, 1M FD 1 44M HD 40M mon 14 col	10 010 000
AX3/25 90M - 80386 25MHz 1M FD 1.44M HD 90M mon 14" col	11 010 000
AX3/25 160M - 80386 25MHz, 1M FD 1 44M HD 160M mon 14' col	11 810 000
AX3/25 340M - 80386 20MHz, 1M FD 1 44M HD 340M mon 14' col	13.910 000
PC PORTABLE V30 640K 2FD 720K display LCD	2.350 000
PC PORTABLE - V30 640K 1FD 720K HD 20M display LCD	3 700 000
AX PORTABLE 80286 640K FD 1 44M HD 20M display LCD	5 100 000
AX PORTABLE - 80386 640K FD 1 44M HD 40M display LCD	5 990 000
AX3s PORTABLE - 80386sx 2M FD 1 44M HD 40M display LCD	7 490 000
LX400 - stampante 9 aghi 80 col. 240×72 dpi	400 000
LX850 - stampante 9 aghi 00 col HSD 700 240×72 dpi	730 000
FX850 - stampante 9 aghi 80 col HSD 290 240×72 dpi	1 100 000
FX1050 - stampante 9 aghi 136 col HSD 290 240×72 dpi	1 320 000
DFX5000 stampante 9 aghi 136 col HSD 533 240×72 dpi	3 900 000
DFX8000 stampante 18 aghi 136 col HSD 1056 240×72 dpi	6 990 000
LQ500 - stampante 24 aghi 80 col 360×180 dpi	760 000
LQ550 - stampante 24 aghi 00 col 360×180 dpi	1 080 000
LQ850+ stampante 24 aghi 80 col HSD 300 080×180 dpi	1 450 000
LQ860 - stampante 24 aghi 00 col HDS 300 360×180 dpi	1 850 000
LQ1050+ - stampante 24 aghi 136 col HSD 300 360×180 dpi	1 800 000
LQ1060 stampante 24 aghi 136 col HSD 300 360×180 dpi	2.350 000
LQ2550 stampante 24 aghi 136 col 360×180 dpi	3 200 000
SQ2550 - stampante 24 Ink 136 col 360×180 dpi	3 050 000
EIZO 4030 monitor 14' monocromatico	390 000
MBH 2336 - monitor 12' monocromatico	340 000
EIZO 4050 monitor 14" monocromatico	420.000
EIZO 9050 - monitor 14" colore analogico	1 090 000
EIZO 9052 - monitor 14" colore analogico multifrequenze	1 390 000
EIZO 9070 - monitor 16 colore analogico multifrequenze	2.350 000

EIZO 9400 monitor 19' colore analogico multifrequenza	5 500 000
EIZO 6500 monitor 21" analogico multifrequenza	2 600 000

ESSEGI

Essegi Informatica S r l Via Attilio Ambrosini 72 - 00147 Roma

12-I - Scheda Modem 300/1200 baud CCITT V21/V22	190 000
12-IV - Scheda Modem 300/1200/75 baud V21/V22/V23 (Videotel)	340 000
24-I - Scheda Modem 300/1200/2400 CCITT V21/V22/V22 bis	350 000
12-P - Modem Pocket 300/1200 CCITT V21/V22 (PC Portatili)	240 000
24-P - Modem Pocket 1200/2400 CCITT V22/V22 bis (PC Portatili)	420 000
12-E Modem 300/1200 baud, CCITT V21/V22	260 000
12-EV Modem 300/1200/75 baud CCITT V21/V22/V23 (Videotel)	360 000
24-E - Modem 300/1200/2400 baud CCITT V21/V22/V22 bis	420 000
24 EV - Modem 300/1200//75 CCITT V21/V22/V23/V22 bis (Videotel)	580 000
24 EM - Modem 1200/2400 baud V22/V22 bis CORR ERRORE MNP	700 000
96 EM Modem 9600/2400/1200/75/300 CCITT V32/22b/22/23/21 MNP	2.300 000
TX3 - Mouse Trudeox 800 dpi Microsoft/Mouse System mode	50 000
210 - Mouse Agiler 1450 dpi Microsoft/Mouse System mode	86 000
220 - Mouse Agiler 1450 dpi PS/2 mode DR HALO II e pad	100 000
HS300+ Handy Scanner DFI 105 mm	360 000
EVGA - Adattatore VGA 16 bit (1024x768) 512K RAM TSENG	370 000
VGA16 - adattatore VGA 16 bit, (800x600) 256K RAM DAK	230 000
WINC20 - hard disk 20M 3 5	490 000
WINC40 - hard disk 40M 3 5 veloce o AT interface	900 000
WINC80 hard disk 80M 3 5' AT interface	1 500 000
WINC120 hard disk 120M AT Interface	1 900 000
WINC170 - hard disk 170M AT Interface	2.350 000
AT20 - RAM 512K 12/16MHz FD 1 2M HD 20M	1 700 000
AT40 - come AT20 xon HD 40M	2.000 000
AT80 - come AT20 xon HD 80M	2 600 000
SX20 - 80386 SX 16/20MHz, 1M FD 1 2M HD 20M	2 500 000
SX40 - come SX20 con HD 40M	2 850 000
TW40 - 80386 tower 25/33MHz, 32K Cache Memory 1M FD 1 2M HD 40M	5 100 000
TW80 - come TW40 con HD 80M	5 700 000
Monitor 14" monocromatico doppia frequenza	260 000
Monitor 14" monocromatico VGA	370 000
Monitor 14", colore VGA	1 040 000
Monitor 14" multisync colore	1 400 000

FRAEL

Frael - Via del Roseto 50 - Vallina 50010 Candeli (FI)

King mod 1 - NEC V20 8MHz, 256K CGA	900 000
King mod. 1/M - NEC V20 8MHz, 256K mon 14" monocr	1.250 000
King mod. 2 - NEC V20 8MHz 512K 1 FD 720k	1 600 000
King mod 2/M - NEC V20 8MHz, 512K 1FD 720K mon 14" monocr	1 950 000
SM 0812 NEC V20 12MHz, 768K 1FD 1 44M HD 20M mon 14" monocr	2.314 000
SM 0812PD - NEC V20 12MHz 768K 1FD 1 44M mon 14" monocr	1 469 000
SM 0812FDD - NEC V20 12MHz, 768K 2FD 1 44M mon 14" monocr	1 785 000
SM 1820 80C280 20MHz 1M FD 1 44M HD 20M	6 600 000
TCS 286 - 80286 10MHz 1M FD 1 44M HD 40M mon 14" colore	3 780 000
TCS 286/M 80286 10MHz 1M FD 1 44M HD 40M mon. 14" monocr.	3 270 000
MT 1620 80C286 20 MHz minitower 1M FD 1 2M HD 20M	5 770 000
MT 3226 80386 DX 25MHz, 1M FD 1 2M HD 40M	8 622 000
TOP 80 Lap-Top NEC V20 10MHz, 1M FD 1 44M display LCD CGA	2 680 000
TOP 8030 - 80286 12MHz 1M FD 1 44M HD 40M display LCD CGA	5 980 000
TOP 9000 - 80C286 16MHz 1M FD 1 44M HD 40M display LCD VGA	6 600 000

FUJITSU

Fujitsu Italia S.p.A. - Via Melchiorre Gioia 8, 20124 Milano

DX2150-P - 9 aghi 80 col 220/40 cps, I/F parall	1 150 000
DX2150-S - 9 aghi 80 col 220/40 cps I/F seriale	1 210 000
DX2250-P 9 aghi 136 col. 220/40 cps I/F parall	1.350 000
DX2250-S - 9 aghi 136 col. 220/40 cps I/F seriale	1 410 000
DX2300 P 9 aghi 80 col 270/54 cps, I/F parall	1 250 000
DX2300-S - 9 aghi 80 col 270/54 cps I/F seriale	1.310 000
DX2400-P - 9 aghi 136 col 270/54 cps I/F parall	1 500 000
DX2400-S - 9 aghi 136 col 270/54 cps I/F seriale	1 560 000
DX2400Tx - stampante Twinax 9 aghi per collegamento sistemi IBM S/34 2 3/36 S/38 e AS 400	3 000 000
DX2400Cx stampante Coax per collegamento a Mainframe IBM	3 000 000
Kit colore	210 000
Alimentatore automatico fogli singoli per DX2100-P/DX2300	520 000
Alimentatore automatico fogli singoli per DX2400/DX2200	580 000
DL1110-P - 24 aghi 110 col 200 cps I/F parall	960 000
Caricatore automatico cassetto singolo per DL1100	270 000
Secondo cassetto per DL1110 ASF300	190 000
DL3300-P - 24 aghi 80 col 240/60 cps I/F parall	1 650 000
DL3300-S - 24 aghi 80 col 240/60 cps, I/F seriale	1 720 000
Kit colore	200 000
Alimentatore automatico fogli singoli 1bin	500 000
Alimentatore automatico fogli singoli 2bin	400 000
DL3400-P 24 aghi 136 col 240/60 cps I/F parall	1 900 000
DL3400-S - 24 aghi 136 col 240/60 cps, I/F seriale	1 970 000
Kit colore	200 000
Alimentatore automatico fogli singoli 1bin	550 000
Alimentatore automatico fogli singoli 2bin	400 000
DL4400 - 24 aghi 136 col 220/73 cps I/F ser./parall	2 480 000
DL4400-C versione colore	2 800 000
DL4400-P - 24 aghi 136 col 220 cps LQ I/F ser /parall	2.680 000
DL4440-P-C - versione colore	3 000 000
DL4600 - 24 aghi 136 col 333 cps 111 cps LQ I/F ser./parall	3.100 000
DL4600-C - versione colore	3 420 000
DL5600 - 24 aghi 136 col 405/135 cps, I/F ser + parall	3 900 000
DL5600-C - versione colore	4.230 000
Alimentatore automatico fogli singoli 1bin	650 000
Alimentatore automatico fogli singoli 2bin	360 000
RX 7100 - laser 5 pag./min 640 K	2.900 000
RX 7100PSB laser 5 pag./min. 2M	7 165 000
RX 7200S2 S laser 12 pag /min 640 K	6 300 000
RX 7300E P - laser 17 pag /min 2 5M	14 000 000
M3748 ME - laser 22 pag./min 2.5M	20 000 000

GETRONICS

Data Base S.p.A. - V.le Legioni Romane - 20147 Milano

VISA M14G plus Monitor 14" green monocromatico compatib IBM/PC	302 000
VISA M12A - Monitor 12" ambra mon comp IBM/PC ed Apple	292 000
VISA MC53 - Monitor 14" colori compat. IBM/PC ed Apple	820 000
VISA LSR 600 - Laser Printer	6 170 000
VISA MC54 - Monitor 14" colori compat. IBM/PC e Apple alta risoluz.	1 100 000
VISA 220G - Terminale video emulaz Digital 12" green	1 484 000
VISA 125 - Terminale video Wise 50 - Televideo 910 Lear Siegler	1 170 000
ADM ADDS Viewpoint VISA 40 14" verde	1 184 000
VISA 125 - Terminale video come sopra ma schermo ambra	1 209 000
EGA CARD scheda col grafica per MC 54 comp EGA IBM	680 000
PC TERM Terminale video 14" per IBM AT	1 170 000

GIANNI VECCHIETTI GVH

Gianni Vecchietti Via della Selva Pescarola 12/8 40131 Bologna

PC 12 AT 80286/12 1M FD 1 2M HD 20M VGA monitor mono	1 450 000
PC 386/16SX - 80386/16 1M FD1 2M/1 44M HD 40M mon mono VGA	2 750 000
PC 386/25CH - 80386/25 64K Cache 4M FD 1 2M/1 44M HD 80M monitor colori VGA	5 950 000
CX 23 Hercules/colori + paral soft switch-mycomp	80 000
CX 40 - Programmatrice EPROM a 4 zoccoli	340 000
MB 11 - Scheda madre PAT 386 SX 16MHz	612 000
F 302 - Mouse Super professionale alta ris 1050 dpi	130 000
K 400 Tavoletta grafica + mouse 12 x 12	496 000
UPS 350 da 350W/AUTDN 10 min. per XT stabilizzato	315 000
UPS 1000S da 1000W Sinusoidale	1.200 000
HIDEM 1200 6S - Scheda Interna 300-1200 bps V21/V22	140 000

GOUPIL S.M.T. (FRANCE)

Modul Center S.p.A. V.le dell'Artigianato 26
35010 Peraga Di Vigonza (PD)

Golf 286 VGA 80286/12MHz, 640 FD3 HD 20M	3.540 000
Golf 386 SX VGA 80386/20MHz, 1M FD3 HD 100M	9 070 000
Kit Portabilità (schermo LCD tastiera borsa)	3.130 000
G5 286 VGA - 80286/12MHz 1M FD3 HD 40M	5 610 000
G5 386 SX VGA - 80386/20MHz, 1M FD3 HD 100M	9 590 000
G5 386 DX VGA - 80386/25MHz, 1M FD3 HD 40M	9 850 000
G50 386 VGA 80386/33MHz, 1M FD5 HD 100M	13 400 000
G50 DX 80386/33MHz 6M FD5 HD 600M ST150	42 990 000
Monitor VGA 14" monocromatico	780 000
Monitor VGA 14" colore 256 colori	1 310 000
Monitor S-VGA 14" colore 800×600	1 600 000

GRAPHTEC

SPH Elettronica S.p.A. - Via Giacosa 5 - 20127 Milano

MP4100-51 - Plotter A3 8 penne, GPGL/HPGL RS232 Centronics	1 960 000
MP4200-51 - Come MP4100 con ritenzione carta elettrostatica	2 420 000
MP4300-51 - Come MP4100 con buffer 40K	2 970 000
MP4400-51 - Come MP4300-51 con drive per FD 1 2M	3 960 000
FP6302-51 - Plotter A3 8 penne accelerazione 1G GPGL/HPGL RS232-C Centronics	6.890 000
FP6302R-51 - Come FP6302-51 con adattatore per carta a rotolo	9 275 000
FP6302T-51 - Come FP6302R-51 con taglierina	10 600 000
FP7200-51 - Plotter A2 8 penne/matite GPGL/ RS232-C Centronics	8 960 000
FP7100-51 - Come FP7200 formato A1	11 100 000

FC2100-90-01 - Plotter foglio singolo 200×864mm RS232-C	21 000 000
FC2200 90-51 - Plotter foglio piano 1200×920mm RS232-C	21 500 000
GP2102-01 - Plotter a foglio mobile A1 accelerazione 4.2G GPGL/HPGL RS232 C Centronics	9 100 000
GP2002-51 Come GP2102-01 formato A0	12 100 000
GP1102-51 - Plotter foglio mobile A1 6 penne accelerazione 5 6G GPGL/HPGL RS232-C Centronics	10.900 000
GP1102R-51 - Come GP1102-51 con adattatore per carta a rotolo	15 400 000
GP1002-51 - Plotter foglio mobile A0 8 penne accelerazione 5 6G GPGL/HPGL RS232-C Centronics	15 400 000
GP1002R-51 - Come GP1002-51 con adattatore per carta a rotolo	19 800 000
KD3200 - Digitalizzatore 297mmx210mm RS232 C	1 100 000
KD3300 - Digitalizzatore 305mmx305mm RS232-C	1 150 000
KD3800 Digitalizzatore 381mmx381mm RS232 C	2.320 000
KD4300 Digitalizzatore 380mmx260mm RS232-C	1 750 000
KD4600 Digitalizzatore 460mmx310mm RS232-C	1 980 000
XL4300 Digitalizzatore 380mmx260mm, RS232-C	5 900 000
KC3300 Digitalizzatore 305mmx305mm, RS232-C	4 824 000
KC5500 - Digitalizzatore 508mmx508mm RS232-C	8.576 000
KW6400 - Digitalizzatore 640mmx450mm RS232-C	6 625 000
KW9600 Digitalizzatore 925mmx619mm RS232-C	10 600 000
KW1200 - Digitalizzatore 1230mmx925mm RS232-C	13 250 000
CD1650 - Monitor a colori 15" 1024x800 punti	5 780 000
CD1660 Monitor a colori 15" 1280x1024 punti	5.780 000
CD2050 Monitor a colori 19" 1024x800 punti	6 290 000
CD2060 Monitor a colori 19" 1280x1024 punti	6 290 000

HERCULES

Editrice Italiana Software S.p.A. - Via Fieno 8 - 20123 Milano

HR 112 - Ris. 720×348 Con RamFont per creare font	546 000
HR 200 - Ris. 320×200-4 o 440×200-2	304 000
HR 222 - Come HR 112 Gestisce 12 268 Car definiti Sw	651 000
HR GX - Sw grafico per HR 112 - HR 222 - HR NCP	115 000
HR NCP Scheda grafica di rete	1 039 000
HR VGA Scheda VGA comp 100% Ris. 640×480	567 000
HR 1024 - Ris. 1024×768-256 Bus ISA 16bit	1 850 000

HEWLETT PACKARD

Hewlett Packard Italiana S.p.A.
Via G Di Vittorio 9 - 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

Stampanti a getto d'inchiostro monocromatiche	
HP DESKJET	1 391 000
HP DESKJET PLUS	1 697 000
Stampanti a getto d'inchiostro a colori	
HP PAINJET (A4)	2 995 000
HP PAINJET XL (A3/A4)	4.893.000
Stampanti Laser	
HP LASERJET IIP (4 ppm 300 dpi)	2 548 000
HP LASERJET II (8 ppm 300 dpi con RET)	4 298 000
HP LASERJET IID (6 ppm 300 dpi stampa fronte retro)	6.313 000
Scanjet Plus - Scanner A4-256 livelli di grigio	3.035 000
Plotter	
7440 - Plotter A3/A4 colorpro	2.194 000
7475 - Plotter A3/A4-6 penne	2.999 000
7550 - Plotter A3/A4 6 penne-alimentaz. automatica	6.450 000
7570 - Plotter A1/A2	7 697 000
7575 - Plotter A1/A4	9 847 000
7576 - Plotter A0/A4	12 864 000
7595 - Plotter A0/A4	16 815 000
7596 - Plotter A0/A4 con rullo	16 888.000
7599 - Plotter A1/A0 Draftmaster MX	22 922 000
VECTRA 286/12 20 - 80286 12MHz, 1M HD 20M scheda VGA	3.624 000
VECTRA 286/12 42 stessa configurazione con HD 42M	4 138 000
VECTRA QS/16S 42 - 80386SX 16MHz, 1M HD 42 Mscheda VGA	5.186 000
VECTRA QS/16S 84 - stessa configurazione con HD 84M	6.010 000
VECTRA DS/20 42 - 80386 20MHz 1M HD 42M scheda VGA	6 678 000
VECTRA QS/20 84 - stessa configurazione con HD 84M	7 727 000
VECTRA RS20C - 80386 20MHz 1M 32K cache HD 100M tower	10 574 000
VECTRA RS20C - 80386 20MHz 4M 32K cache HD 154M tower	14 152 000
VECTRA RS25C - 80386 25MHz, 1M 32K cache HD 100M tower	10.937 000
VECTRA RS25C - 80386 25MHz, 4M 32K cache HD 300M tower	17 170 000
VECTRA 486/25 - 80486 25MHz, 2M HD 150M scheda super VGA	16.705 000
VECTRA 486/25 - stessa configurazione con HD 670M	24 772.000

HITACHI

Hitachi Sales Italiana S.p.A. - Via Ludovico di Breme, 9 - 20156 Milano

CDR 1503 S EY3 - Lettore CD-ROM per IBM XT, AT, PS/2-300 ester	1 250 000
CDR 1600 S EY3 - come CDR 1403 con caddy	1 550 000
CDR 1503 S EZ3 - Lett. CD-ROM per IBM PS/2 Microchannel MS-DOS	1 500 000
CDR 1600 S EZ3 - come CDR 1503 S EZ3 versione esterna con caddy	1 800 000
CDR 3500 Lett. CD ROM per IBM XT AT e compat. vers interna	1 150 000

CM 1474 Monitor 14" VGA 640x400	990 000
CM 1473 Monitor 14" Multisync CGA-EGA VGA 800x580	1 250 000
Scheda Sigma VGA/HP8 640x480 256 Kb	390 000
Scheda Sigma VGA/HP8 640x480 800x600 256 Kb	490 000
CM 2085 - Monitor ME Multisync 30-64KHz VGA 1024x768	5 450 000
CM 2086 - Monitor A1 EX 50KHz 1024×768	5 450 000
CM 2086 Monitor A1 EYD 50KHz 1024×768	5 950 000
CM 2086 - Monitor A3 EX 64KHz 1280×1024	5 950 000
CM 2186 - Monitor A3 EYD Flat 21" 64KHz 1280x1024	6 950 000
Scheda Sigma VGA/HP16 640×480	650 000
Videoprinter VY 25 E PAL	3 150 000
Full Color Printer A4 VY 500	19 750 000

HYUNDAI

Data Pool srl Via M Fantaleoni, 25 - Frascati (Roma)

16 TE - 8088 10MHz RAM 640K 1FD 360K	1 650 000
16 TE 8088 10MHz, RAM 640K 1FD 360K MVA + HD 20M	2.650 000
16 X - 8088 10MHz, RAM 640K 1FD 720K	1 600 000
16 X 8088 10MHz, RAM 640K MVA 1FD 720K + HD 20M	2 600 000
286 E - 80286 12MHz, RAM 640K MVA 1 FD 1 2M	2 450 000
286 N - 80286 16MHz RAM 1M MVA 1 FD 1 2M + HD 20M	3 930 000
286 N - 80286 16MHz, RAM 1M MVA 1 FD 1 2M + HD 40M	4 400 000
286 N - 80286 16MHz RAM 2M MVA 2 FD 1 2M/1 44M + HD 40M	4 700 000
286 X - 80286 6 12 MHz, RAM 1M FD 1 44M	2 300 000
286 X - Stessa configurazione con HD 20M	3 400 000
286 X - Stessa configurazione con HD 40M	3 650 000
286 X - Stessa configurazione con HD 90M	4 500 000
286 LT-3 - LAP-TOP 80286 10MHz, 1 FD 1 44M + HD 20M	6.000 000
386 C - 80386 20MHz RAM 1M 1 FD 1 2M + HD 40	6.000 000
386 C - stessa configurazione con HD 90M	6.850 000
386 C - stessa configurazione con HD 130M	7 450 000
386 C - stessa configurazione con HD 190M	8.050 000
386 C - stessa configurazione con HD 380M	10 650 000
386 SX - 80386 16MHz RAM 1M MVA 1FD 1 2M + HD 40M	4 850 000
386 SX - 80386 16MHz, RAM 1M MVA 1 FD 1 2M + HD 90M	5 700 000
HMM 1201 - Monitor 12 monocromatico	300 000
HMM 1401 - Monitor 14" monocromatico	300 000
HCM 1420 - Monitor 14" EGA 0 31 colore	1 100 000
HCM 401 Monitor 14" VGA 0 31 colore	1 200 000
HDP 910 - Stampante 9pin 180 cps 80 col	670 000
HDP 920 - Stampante 9pin 180 cps 132 col	1 050 000
HDP 1810 - Stampante 18pin 200 cps 80 col	1 050 000
HDP 1820 - Stampante 18pin 200 cps 132 col	1 300 000
HMD 1202 - Modem 300/1200 BPS stand-alone	260 000
HMD 1202-P 300/1200 pc card	160 000

IBM Italia

Via Caviana, 20 - 20134 Milano

30-002 - 8086 8MHz 640K 2FD 1 44M	2.215 000
30-021 - 8086 8MHz, 640K 2FD 1 44 + HD 20M	3 323 000
30-H31 - 80286 10MHz 1M FD 1 44M + HD 30M	4.493 000
50-061 - 80286 10MHz, 1M FD 1 44M + HD 60M	6 418 000
55-X31 - 80386SX 16MHz 2M FD 1 44M + HD 30M	5.452.000
55-X61 80386SX 16MHz 2M FD 1 44M + HD 60M	6.844 000
65-061 - 80386SX 16MHz, 2M FD 1 44M + HD 60M	8 310 000
65-121 80386SX 16MHz 2M FD 1 44M + HD 120M	9 510 000
70-M61 80386 20MHz, 4M FD 1 44M + HD 60M	9 631 000
70-121 - 80386 20MHz, 4M FD 1 44M + HD 120M	10 593 000
70-A21 - 80386 25MHz 4M FD 1 44M + HD 120M	13 203 000
P70 031 - 80386 16MHz, 2M FD 1 44M + HD 30M	9 100 000
P70-K61 - 80386 20MHz, 4M FD 1 44M + HD 60M	12 515 000
P70-K21 - 80386 20MHz, 4M FD 1 44M + 120M	13 818 000
80-111 - 80386 20MHz 4M FD 1 44M + HD 115M	11 405 000
80-311 - 80386 20MHz, 4M FD 1 44M + HD 314M	14 765 000
80-X21 - 80386 20MHz, 4M FD 1 44M + HD 120M	12 285 000
80 M21 80386 20MHz, 4M FD 1 44M + HD 320M	15 690 000
80-A21 80386 25MHz, 4M FD 1 44M + HD 120M	15 440 000
80-A31 - 80386 25MHz, 4M FD 1 44M + HD 320M	18.960 000
80-R21 80486 25MHz 4M FD 1 44M + HD 120M	20 470 000
8503 - Monitor 12" monocromatico	452.000
8512 - Monitor 14" colori	1 058 000
8513 - Monitor 12" colori	1 310 000
8514 - Monitor 16" colori	2 185 000
8515 - Monitor 14" colori	1 630 000
4201 - Stampante 9 aghi 360/65 cps	1 278 000
4202 Stampante 9 aghi 360/65 cps	1 404 000
4207 - Stampante 24 aghi 288/96 cps	1 679 000
4208 - Stampante 24 aghi 288/96 cps	2 049 000
4224 - Stampante 9/18 aghi 600/50 cps	10 044 000
5204 - Stampante 24 aghi 396/55 cps	2.953 000
5202 - Stampante a trasferimento termico 274/60 cps	2.515 000
4019-E01 Stampante laser 5 ppm	3 186 000
4019-001 - Stampante laser 18 ppm	4 487 000

4216-010 - Stampante laser 6 ppm	3 480 000
4216-020 Stampante laser 6 ppm	3.585 000
3812 - Stampante laser 12 ppm	16 018 000
3816 - Stampante laser 24 ppm	32.045.000

ICL

ICL Italia S.p.A. Centro Direzionale Milanofiori - 20094 Milano

M30-002 - RAM 640K 2 FD 720K	2.700 000
M30-021 - RAM 640K 1 FD 720K + HD 20M	3 300 000
M40-001 RAM 1M FD 1 44M	3 700 000
M40-021 RAM 1M FD 1 44M + HD 20M	4 500 000
M40-041 - RAM 1M FD 1 44M + HD 40M	5 000 000
M60/20-E1 - RAM 1M FD 1 2M + HD 20M	5 250 000
M60/45 - E1 RAM 1M FD 1 2M + HD 45M	6 950 000
M60/20 - E4 - RAM 4M FD 1 2M + HD 20M	6 600 000
M60/45 - E4 - RAM 4M FD 1 2M + HD 45M	8 300 000
M80/45 - E4 - 80386 RAM 4M FD 1 2M + HD 45M	9 000 000
M80/80-34 - 80386 RAM 4M FD 1.2M + HD 80M	10 000 000
Monitor monocromatico 14"	400 000
Monitor a colori 14	1 000 000
Monitor monocromatico 14" + tastiera alfanumerica	750 000
Monitor a colori 14 + tastiera alfanumerica	1 500 000
Stampante ML 192 Plus a matrice 200 cps 80 colonne	
vn1 100 000	
Stampante ML 193 Plus a matrice 200 cps 132 colonne	1 400 000
Stampante ML 294 Plus a matrice 400 cps 132 colonne	2.900 000
Stampante 4020 INK. JET Printer	4 000 000
Stampante DY450 Quality Printer	3.100 000
Stampante Laser KX-P4450	5.800.000

IDEA

Datatec - Via De Viti de Marco, 46 D - 00191 Roma
Telcom - Via M. Civitali 75 - 20148 Milano

MMC000 - Scheda memoria per PS/2 o RAM espand. 4/16M	1 000.000
EMC000 - Scheda memoria o RAM espand 2/8M per PS/2	1 140 000
3278 Scheda emulaz. compatibile IRMA per VM/CMS TSO	1 500 000
3278MC - Scheda emulaz. IRMA per VM/CMS/TSO per Microchannel	2 000 000
PC5251/AH - Scheda colleg locale 3X e softw per PC	1 300 000
MC 5251 - Come PC 5251/AH per Microchannel	1 460 000

IOLINE

Kyber srl - Via Ludovico Ariosto 18 - 51100 Pistoia

LP - 3500 Formato A1 1 penna velocità 25 cm/sec	7 600 000
LP - 3700 Formato max 200×90 8 penne velocità 25 cm/sec.	8 750 000
LP - 4000 Formato max 200×90 8 penne, velocità 50 cm/sec.	11 700 000
LR - 7200 Plotter rullo continuo risoluzione 0 025	44 000 000

INTERCOMP

Intercomp S.p.A. - Via delle Scienze 27 - 37139 Verona

Target XAT - 80286/12 MHz, 1M 1.2/1 4M+40M	2 950 000
Target XAT-16 - 80286/16 MHz, 1M 1 2/1 4M+40M	3 300 000
Target X386 SX 80386SX/16 MHz, 2M 1 2/1 4M+40M	4 000 000
Master X386 - 80386/25 MHz, 1M FD 1 2/1 4M+40M	5 500 000
Master X386 C25 - 80386/25 MHz CACHE, 4M FD 1 2/1 4M+40M	8 600 000
Master X386-C33 80386/33 MHz CACHE, 4M 1.2/1 4M+40M	9 600 000
Master X486 80486/25 MHz, CACHE 4M FD 1.2/1 4M+40M	14 600 000

IOMEGA

Datatec - Via De Viti de Marco 46 D - 00191 Roma
Telcom - Via M Civitali 75 - 20148 Milano

20/5 - Drive 5 25" slim Bernoulli per XT/AT	2.700 000
20/5 MC - Come 20/5 per PS/2 60/80	3.100 000
40/5 - Come 20/5 per cartucce da 44M	3.350 000
40/5 MC - Come 40/5 per PS/2 60/80	3 750 000

IRWIN

Datatec - Via De Viti de Marco 46 D - 00191 Roma
Telcom - Via M Civitali, 75 - 20148 Milano

Tape60 PS - Come Tape 60 per PS/2	2.900 000
Tape150 - Come Tape 60 da 150M	2.700.000
Tape 150 PS - Come Tape 150 per PS/2	3.050.000

IIT

Digitron Srl - Via Lucio Elio Seiano 13/15 - 00174 Roma

IIT 2c87 8MHz	483 750
IIT 2c87 10MHz	550 400
IIT 2c87 12MHz	666 500
IIT 2c87 20MHz	638 500
IIT 3c87 16MHz	817 000
IIT 3c87 20MHz	935 250
IIT 3c87 25MHz	1 171 750
IIT 3c87 33MHz	1 419 000

KYBER

Kyber srl - Via Ludovico Ariosto 18 - 51100 Pistoia

GS 300 - 80386 20MHz RAM 1M FD 1 2M + HD 40M, monitor 14" VGA	7 900 000
GS 2000 80286 12 MHz RAM 1M + HD 20M monitor 19" col	9 990 000
GS 3000 80386 20 MHz RAM 1M + HD 40M monitor 19" col	12 000 000
GS 3000/25 - 80386 25 MHz RAM 2M 128K di cache + HD 150M monitor 19" col	17.200 000
LeoVGA - Scheda 320×600/800×500 256 colori	530 000
LeoVGA+ - come LeoVGA 1024×768 16 col	980 000
LEO1+ 1024×768 16 col su palette di 4096	2.200 000
HD20 - Hard Disk 20M	850 000
HD40 - Hard Disk 40M	1 400 000
HD80 - Hard Disk 80M	2.000 000
HD120 - Hard Disk 120M	3 100 000
HD300 - Hard Disk 300M con controller	6.200 000
ACCEL 500 - Stampante 24 aghi 480 cps colori	3 400 000

KYOCERA

CBM Informatica Srl - Via Paolo Di Dono 3/A 00143 Roma

F-800 - Stampante Laser 8 ppm 300 dpi B5 A4 1M Int ser/par	4 500 000
F 1000 - Stampante Laser 10 ppm 300 dpi B5 A4 1M int. ser/par	5 700 000
F-2200S - Stampante Laser 10 ppm 300 dpi B5, A4 1M int. ser/par	13.500 000
F 1200 - Stampante Laser 10 ppm 300 dpi B5 A4 1M Int. ser/par	8 700 000
F-2000 - Stampante Laser 10 ppm 300 dpi B5 A4 5M Int. ser/par	9 200 000
F-3000 - Stampante Laser 18 ppm 300 dpi B5, A4 3 5M int. ser/par	15 700 000
KS-800 - Scanner 800×800 dpi 16 livelli di grigio Int. parallela per AT PS2	4 300 000

LEMON COMPUTERS

Jen Elettronica S r l - Zona Ind le E. Fermi - 62010 Montelupone (MC)

88M - 8088 640K FD 1 44M mon 14" mono	1 150 000
88M 8088 640K FD 1 44M + HD 20M mon 14" mono	1 750 000
286M - 80286 1M FD 1 44M mon 14" mono VGA	1 850 000
286M - 80286 1M FD 1 44M + HD 20M mon 14" mono VGA	2.590 000
286M - 80286 1M FD 1 44M + HD 40M mon 14" mono VGA	2.790 000
386BSX - 80386 1M FD 1 44M + HD 20M mon 14" mono VGA	2.995 000
386BSX - 80386 1M FD 1 44M + HD 40M mon 14" mono VGA	3 200 000
386BSX 80386 1M FD 1 44M + HD 100M mon 14" mono VGA	3 670 000
386 20/64 - 80386/20MHz 1M FD 1 2M + HD 100M mon 14" VGA col	7 780 000
386/33/128 80386/33MHz 4M FD 1 2M + HD 380 mon. 14"	18 320 000
LT-88 8088 640K, FD 720K LCD PORT	1 950 000
LT2862S - 80286 1M FD 1 44M + HD 20M LCD Port	5 400 000
Scheda video VGA	350.000
Scheda video Aurora 8514A	1 695 000

LOGITECH

Logitech Italia srl - Centro Direzionale Colleoni Palazzo Andromeda Ingr 3 - 20041 Agrate Brianza (MI)

ScanMan Plus per PC + Paint Show Plus 2.2 inglese o italiano	395 000
ScanMan Plus per PS/2 + Paint Show Plus 2.2 inglese o italiano	495 000
Scan Man 32 Macintosh	895 000
Mouse mod 9 (CA) seriale-PS/2 + Paint Show Plus 2.2 Inglese o italiano	240 000
Mouse mod 9 (PC) BUS inglese o italiano	195 000
Mouse mod. 9 (CC) seriale inglese o italiano	195 000
Mouse mod 9 PS/2 inglese o italiano	195 000
Trackman seriale	240 000
Junior mouse seriale Inglese o italiano	99 000

M3 INFORMATICA

M3 Informatica - Via Forlì 82 - 10149 Torino

PC/XT-Turbo 10 MHz, RAM 640K, 1 FD 360K	650 000
PC/AT - 17 MHz RAM 1M 1 FD 1 2M HD 40M	1 540 000
PC/AT 22 MHz, RAM 1M 1 FD 1 2M HD 40M	1 690 000
80386 Tower - 33 MHz, RAM 2M 1 FD 1 2M HD 20M	3.690 000
LAP TOP AT - 10 MHz, RAM 640K, 2 FD 720K	2.500 000

Trasportabile AT 22 MHz, RAM 1M 1 FD 720K HD 20M Plasma EGA	3 550 000
Scheda Super VGA 1024×768 256 colori 16 bit 512K	270.000
Monitor 14" doppia frequenza	200 000
Monitor 14" colore Multisync risoluzione 1024x768	800 000
Monitor 20" colore Multisync risoluzione 1024×768 0 28 pixel	3 000 000
Stampante 80 colonne 240 cps 36 cps LQ con cavo	450 000
Stampante Bull 4/24 240 cps 136 col 24 aghi con cavo	1 100 000
Scanner portatile A4 Scan 72 formati con Merge	400.000
Tavoletta grafica 12"x12"	450 000
Gruppo di continuità 500 W con batterie e filtro	500 000
Scheda Arcnet 2 5MBit	350 000
Hard disk 105 M con controller	1 100 000
Modem esterno 300/2400 baud	220 000

MANNESMANN TALLY

Mannesmann Tally Via Borsini 6 - 20094 Corsico (MI)

MT 81 9 aghi 80 col 130 cps N.L.Q.	288 000
MT 87 9 aghi 80 col 200 cps	987 000
Caricatore automatico fogli singoli	366 000
MT 88 9 aghi 136 col 200 cps	1 246 000
Caricatore automatico fogli singoli	418 000
MT 130/9 9 aghi 80 col 250 cps	1 047 000
Caricatore automatico fogli singoli a 1 vasca	196 000
Seconda vasca aggiuntiva	159 000
MT 130/9 F 4 colori	1 139 000
MT 130/24 24 aghi 80 colonne 250 cps	1 369 000
Caricatore automatico fogli singoli ad una vasca	196 000
Seconda vasca aggiuntiva	159 000
MT 130/24 F 24 aghi 4 colori	1 460 000
MT 131/9 9 aghi 136 col 250 cps	1 175 000
Caricatore automatico fogli singoli a 1 vasca	203 000
Seconda vasca aggiuntiva	162 000
MT 131/9 F 4 colori	1.272 000
MT 131/24 24 aghi 136 colonne 250 cps	1 529 000
Caricatore automatico fogli singoli ad una vasca	203 000
Seconda vasca aggiuntiva	162 000
MT 131/24 F 4 colori	1 645 000
MT 222 24 aghi 136 col 220 cps	1 546 000
Caricatore automatico fogli singoli a 1 vasca	373 000
Caricatore automatico fogli singoli a 2 vasche	514 000
MT 222 F 4 colori	1 616 000
MT 290 9 aghi 132 col 200 cps	2.371 000
Caricatore automatico fogli singoli a 2 vasche	832 000
Introduttore frontale di fogli singoli	458 000
MT 230/9 9 aghi 136 col 300 cps	2.181 000
Caricatore automatico fogli singoli a 2 vasche	555 000
MT 230/9F 4 colori	2 314 000
MT 230/18 18 aghi, 136 col, 300 cps	2 499 000
MT 230/18 F 4 colori	2 632.000
MT 230/24 24 aghi 136 col 300 cps	2 704 000
MT 230/24 F 4 colori	2 834 000
MT 330 WP 24 aghi 128 col 300 cps	3 411 000
Caricatore automatico fogli singoli a 2 vasche	751 000
MT 330 WPF 4 colori	3.641 000
MT 340 18 aghi 136 col 400 cps	3.574 000
Caricatore aut. fogli singoli a 2 vasche	751 000
MT 340 F 4 colori	3.833 000
MT 460 9 aghi 132 col, 200 cps	4.295 000
MT 460D 9 aghi 132 col, 270 cps	4 517 000
MT 490 18 aghi 132 col., 400 cps	4 644 000
MT 490F 4 colori	4 943 000
Caricatore automatico fogli sing × MT 460/490 a 2 vasche	1 736 000
MT 645 Line Printer 450 LPM	10 062 000
MT 660 Line Printer 800 LPM	12 660 000
MT 690 Line Printer 900 LPM	10 420 000
MT 90 Ink jet 80 col 220 cps	1.332 000
Caricatore automatico fogli singoli	240 000
MT 91 Ink jet 136 col 210 cps	1 990 000
MT 905 Laser 8 ppm	2.607 000
MT 906 LASER 8 PPM	3.110 000
Interfaccia APPLETALK	299 000
Caricatore automatico fogli singoli	386 000
Scheda PDL Postscript compatibile (2MB RAM)	1 892 000
MT 910 WP Laser 10 ppm	6 044 000
Opzioni: Espansione memoria	1.232 000
Interfaccia shared	381 000
Sorter per multiutenza	1 243 000
MT 910 Video Post Script	9 966 000
MT 15 Convertitore stampa di cod barra	500 000
MT 38 Controller IBM	1 500 000
MT 43 Controller IBM	1 950 000

MAXTOR

Datatec - Via De Viti de Marco, 46 D - 00191 Roma
Telcom - Via M Civitali 75 - 20148 Milano

Disco 20 M slim per AT	700 000
Disco 40 M slim (28ms)	1.200.000
Disco 70 M (28ms)	2.150 000
Disco 80 M (28ms)	2 150 000
Disco 118 M (28ms)	4 270 000
Disco 160 M (28ms)	4 580 000
Disco 320 M (16ms) SCSI o ESDI	5 800 000
Disco 670 M (16ms) SCSI o ESDI	9 500 000
WORM 800 - Sistema a disco ottico 800 M	6.700 000

MEMOREX TELEX

Memorex - Via Caldera 21/D - 20153 Milano

7006 - 8086 8/10 MHz RAM 640K, HD 20M controller VGA	2.682 000
7045 - 80286 6/16 MHz RAM 1M HD 20M controller VGA	3 473 000
7065 - 80386 16 MHz RAM 2M HD 40M	5 659 000
7065 - 80386 20 MHz, RAM 2M HD 40M	5 553 000
7070 - 80386 20 MHz, RAM 2M HD 94M	9 004 000
7255 - 80386SX 16 MHz, RAM 1M HD 40M	4 780 000
7270 - 80386 25 MHz, RAM 4M HD 45M	9 260 000

MICROCOLOUR GRAPHICS

Ready Informatica srl - Via Provinciale 67
22068 Monticello Brianza (CO)

M2100 Videoterminale alfanumerico 14" a colori comp ANSI	1 450 000
M2320TV Videoterminale alfanumerico 14" a colori comp ANSI	1 990 000
M4305 Videoterminale grafico a colori compatibile ANSI/Tektronix	3 190 000
M4400 Videoterminale grafico a colori compatibile ANSI/Tektronix	3.190 000

MIRÒ

PC Plus Srl - Via Bolzano 31 - 20127 Milano

MIRÒ 530 - Scheda 1280×1024 16 colori per BUS AT	3 750 000
MIRÒ VGA a bordo - stessa configurazione con Daughter Board	4 025 000
MIRÒ 534 - scheda 1280×1024 16 colori per BUS Microchannel	4 150 000
MIRÒ 730 - scheda 1280×1024 16 colori per BUS AT	5 900 000
MIRÒ 730 - scheda 1280×1024 256 colori per BUS AT	6 900 000

MITAC

Halley srl - Via Fontane 13, 33170 Pordenone

MPS 1000P - 8086/V30 8/10MHz, RAM 640K FD 720K	1 810 000
MPS 1000P/20 - come MPS 1000P con HD 20M	2 700 000
MPS 2386 - 80386SX 16MHz RAM 1M FD 1 44M	4 420 000
MPS 2386/40M - come MPS 2386 con HD 40M	6.310 000
MPS 2386/100M - come MPS 2386 con HD 100M	7 370 000
MPS 3000F - 80386 25MHz RAM 1M 32K CM FD 1 2M VGA	6 190 000
MPS 3000F/43 - stessa configurazione con HD 40M	8 650 000
MPS 3000F/103 - stessa configurazione con HD 100M ESDI	10 190 000
MPC 2000SL - 80286 8/10MHz, RAM 512K FD 1 2M	2.280 000
MPS 2386/100M - come MPS 2386 con HD 100M	7 370 000
MPC 2000SL - 80286 8/10MHz RAM 512K FD 1.2M	2 280 000
MPC 2000SL/20 - come MPC 2000SL con HD 20M	3 300 000
MPC 2000SL/45F - come MPC 2000SL con HD 45M	3 690 000
MPC 2100V - 80286 8/12MHz, RAM 1M FD 1.2M	3 170 000
MPC 2100V/45F - come MPC 2100V con HD 45M	4 680 000
MPC 2100V/90F - come MPC 2100V con HD 90M	5 320 000
MPC 2100V/136F - come MPC 2100V con HD 136M	5.820 000
MPC 2100V/180F - come MPC 2100V con HD 180M	6.240 000
MPC 3100E - 80386 20MHz, RAM 2M FD 1 2M	7 070 000
MPC 3100E/45F - come MPC 3100E con HD 45M	8 450 000
MPC 3100E/90F - come MPC 3100E con HD 90M	9 090 000
MPC 3100E/136F - come MPC 3100E con HD 136M	9 556 000
MPC 3100E/180F - come MPC 3100E con HD 180M	9 990 000
MPC 4000FT - 80386 25 MHz, RAM 1M 32K Cache Memory FD 1.2M	8 290 000
MPC 4000FT/90F - come MPC 4000FT con HD 90M	10 310 000
MPC 4000FT/136F - come MPC 4000FT con HD 136M	10 810 000
MPC 4000FT/180F - come MPC 4000FT con HD 180M	11 250 000
MPC 4000FT/380F - come MPC 4000FT con HD 380M	14 500 000
MPC 4000FT/780F - come MPC 4000FT con HD 780M	17 550 000
MPC 4000G - 80386 33MHz RAM 1M 128K Cache Memory FD 1.2M	10 260 000
MPC 4000G/90F - come MPC 4000G con HD 90M	12 300 000
MPC 4000G/136F - come MPC 4000G con HD 136M	12 780 000
MPC 4000G/180F - come MPC 4000G con HD 180M	13 180 000
MPC 4000G/380F - come MPC 4000G con HD 380M	16 490 000
MPC 4000G/780F - come MPC 4000G con HD 780M	19 490 000

M.P.M. Computer

M P M Srl V Casorati 12 - 42100 Reggio Emilia

MPM - 286 16MHz, 1M FD 1 44M HD 40M HGC monitor 14"	3 300 000
MPM - 286 16MHz 1M FD 1 44M HD 100M HGC monitor 14"	4 050 000
MPM 386 SX - 386 SX 16MHz, 1M FD 1 44M HD 40M HGC monitor 14"	4 130 000
MPM 386 SX - stessa configurazione con HD 70M	5 180 000
386 25 - 386 25MHz, 2M 64K CH FD 1 44M HD 40M HGC mon 14"	7 530 000
386 25/70 - come sopra con HD 70M	8.230 000
386 25/150 - come sopra con HD 150M	9 830 000

386 25/320 come sopra con HD 320M	12 180 000
LAP TOP LCD - 8086 RAM 1M HD 20M 2 seriali 1 parallela	3.580 000
LAP TOP PLASMA - 286 20MHz, RAM 1M HD 40M schermo splasma VGA	6 000 000

NCR

NCR Italia S.p.A. - Viale Cassala, 22 20143 Milano

PC286 80286 12MHz 1M FD 1 44M HD 20M VGA super mon VGA	4 700 000
PC386sx ISA 30386sx 16MHz 1M FD 1 44M HD 40M VGA super mon VGA	6 800 000
PC386sx MC 80386sx 16MHz 1M FD 1 44M HD 40M super VGA mon VGA	7 000 000
PC920 80386 20MHz. 2M FD 1 44M HD 44M super VGA mon VGA	8 900 000
PC386 80386 25MHz 4M FD 1 44M HD 100M SCSI super VGA, mon VGA	16 200 000
PC486 MC - 80486 25MHz 2M FD 1 44M HD 100M SCSI super VGA mon. VGA 1024×768	19.200.000

NEC

Digitronica - Corso Milano, 84 37138 Verona

PowerMate 286/21 80286 10MHz, 640K FD 1 2M HD 21M	3.190 000
PowerMate 286/105 stessa configurazione con HD 105M	3.990 000
PowerMate 286+/21 80286 12MHZ 1024K FD 1 44M HD 21M	3 690 000
PowerMate 286+/140 - stessa configurazione con HD 140M ESDI	5 790 000
PowerMate SX+/43 80386sx 16MHz 2048K FD 1 44M HD 43M	5 390 000
PowerMate SX+/140 - stessa configurazione con HD 140M ESDI	7 290 000
PowerMate 386/140 80386 25MHz, 2048K FD 1 2M HD 140M ESDI	10 990 000
PowerMate 386/300 stessa configurazione con HD 300M ESDI	13 490 000
BusinessMate 386/140 - 80386 25MHz 4096K FD 1 2M HD 140M ESDI	12.990 000
BusinessMate 386/300 stessa configurazione con HD 300M ESDI	15 490 000
BusinessMate 386-33E/140 - 80386 33MHz, 4096K 64K Cache FD 1 2M HD 140M	20.990 000
BusinessMate 386-33E-600 - stessa config. con HD 600M ESDI	28.990 000
BusinessMate 486/140 - 80486 25MHz. 4096K 64K Cache FD 1 2M HD 140M ESDI	26.950 000
BusinessMate 486/600 stessa configurazione con HD 600M ESDI	34 990 000
Pinwrite P2 Plus stampante 24 aghi 80 col 192 cps	890 000
Pinwrite P6 Plus - stampante 24 aghi 80 col 265 cps	1 360 000
Pinwrite P7 Plus - stampante 24 aghi 136 col 265 cps	1 750 000
Pinwrite P9 XLT stampante 24 aghi 136 col. 400 cps	3 490 000
Silentwrite-LC866+ stampante a pagina 8ppm 2M ram	4 990 000
Silentwrite-LC890 stampante a pagina 35 fonts 8ppm 3M ram	8 490 000
Multisync 2A - monitor 14" colore ris. 800×600	1 250 000
Multisync 3D - monitor 14" colore ris. 1024×768	1 590 000
Multisync 4D monitor 16" colore ris. 1024×768	3 100 000
Multisync 5D monitor 20" colore ris. 1280×1024	5 890 000

NEW DEST CORPORATION

Modo S.r.l. - Via Masaccio 11 - 42100 Reggio Emilia

PC Scan 3010 per PC XT AT	4 180 000
PC Scan 3010 per IBM PS/2 mod. 30	4 180 000
PC Scan 3010 per IBM PS/2 mod. 50 60 80	4 500 000
PC Scan 3030 per PC XT AT	5 180 000
PC Scan 3030 per PS/2 mod 30	5 180 000
PC Scan 3030 per PS/2 mod. 50 60 80	5 890 000
PC Scan 2010 per PC XT AT	3 890 000
PC Scan 2010 per PS/2 mod. 30	3 890 000
PC Scan 2010 per PS/2 mod. 50 60 80	4 050 000
PC Scan 2030 per PC XT AT	5 280 000
PC Scan 2030 per PS/2 mod 30	5 280 000
PC Scan 2030 per PS/2 mod 50 60 80	5 430 000
Inseritore automatico per Scanner Dest mod. 2010/2030	1 290 000
Text Processor Card Inter hardware per Scanner mod 3010/2010	1 470 000

NUMONICS

Tellay - Via Leonardo da Vinci 20090 Trezzano sul Naviglio (MI)

1001C IR - Manager Mouse a infrarossi	279 000
1001C - House per XT AT 386 e compatibili	159 000
7191 - Plotter a rullo A0 8 penne inter ser e IEEE 488	9 900 000
5460/28 Plotter monopenna A1 inter RS232C	5 000 000
5860/28 Plotter A1 8 penne, inter RS232C	6 400 000
Tavoletta grafica 15×15	1 050 000
Tavoletta grafica 50×50	3 250 000
Tavoletta grafica 60×90	5 900 000
Tavoletta grafica 90×120	8 060 000
Tavoletta grafica 112×152	9 530 000
Tavoletta grafica 30×30	1 100 000
Tavoletta grafica 30×45	1 450 000

OKI

Technitron Data SpA Centro Commerciale «Il Girasole» Palazzo Cellini - 305/B 20084 Lacchiarelle (MI)

Stampanti 9 aghi	
ML 182 ELITE 80 colonne, 155 cps, Int parallela	650 000
ML 182 ELITE 80 colonne 155 cps, int seriale	790 000
ML 192 ELITE - 80 colonne, 200 cps, int. parallela	990 000
ML 192 ELITE 80 colonne, 200 cps, int. seriale	1 130 000
ML 320 ELITE 80 colonne 300 cps, Int. parallela	1 140 000
ML 321 ELITE - 136 colonne 300 cps, int. parallela	1 450 000
Interfaccia seriale opzionale per ML 320/ML 321	180 000
2350 HEAVY DUTY - 136 colonne 350 cps, Int. parallela	6.040 000
2350 HEAVY DUTY - 136 colonne 350 cps, int seriale	6 040 000
Stampanti 18 aghi	
ML 292 ELITE - 80 colonne 240 cps, int. parallela colore	1 500 000
ML 292 ELITE - 80 colonne 240 cps, Int seriale colore	1.500 000
ML 293 ELITE - 136 colonne 240 cps int. parallela colore	1 800 000
ML 293 ELITE - 136 colonne 240 cps, Int. seriale colore	1 000 000
Stampanti 24 aghi	
ML 380 ELITE - 80 colonne 180 cps Int. parallela	1 030 000
ML 390 ELITE - 80 colonne 270 cps, Int. parallela	1 440 000
ML 391 ELITE - 136 colonne 270 cps Int. parallela	1 790 000
Interfaccia seriale opzionale per ML 380/ML 390/ML 391	180.000
ML 393 ELITE BLACK- 136 col , 414 cps int. parallela e seriale	2.750 000
ML 393 ELITE COLOUR - 136 col 414 cps Int parallela e seriale	3 100 000
Stampanti a trasferimento termico	
DKIMATE 20 - 80 colonne, 80 cps Int. parallela colore	750 000
DKIMATE 20 80 colonne, 80 cps Int. parallela per AMIGA colore	750 000
DKIMATE 20 - 80 colonne, 80 cps, Int. COMMODORE 64 colore	750 000
Stampanti LED a pagine	
OL 400 - Stampante 4 ppm RAM 512K, int parallela o seriale	2 490 000
OL 400 - con memoria RAM 1 5M	3 100 000
OL 400 - con memoria RAM 2 5M	3 800 000
OL 800 - Stampante 8 ppm RAM 512K Int. parallela o seriale	3 590 000
OL 800 - con memorie RAM 1 5M	4 200 000
OL 800 - con memoria RAM 2 5M	4 900 000
OL 800 - con memoria RAM 4 5M	8 300 000

OLIVETTI (Italia)

Olivetti S.p.A. Via Meravigli 12 - 20123 Milano

M200 - 8086 RAM 768K 2 FD monitor monocromatico	1.800 000
M200 - stessa configurazione con HD 20M	2.250 000
M250 E - 80286 RAM 1M HD 20M monitor monocromatico VGA	3 608 000
M250 E - stessa configurazione con HD 40M	4 614 000
M290 - 80286 - RAM 1M HD 20M monitor monocromatico	5 710 000
M290 - stessa configurazione con HD 40M	6.410 000
M290 S RAM 1M HD 20M monitor monocromatico VGA	4 480 000
M290 S - stessa configurazione con HD 40M	4 980 000
M300 80386 SX - RAM 1M HD 40M monitor monocromatico VGA	6 080 000
M300 - stessa configurazione con 2M RAM	6 670 000
M380/XP1 80386 RAM 1M HD 80M monitor monocromatico	8 310 000
M380/XP4 - 80386 RAM 4M HD 135M con cache memory mon. monocr VGA	13 730 000
M380/XP9 - stessa configurazione con HD 300M	19 880 000
P500 - 80386 SX RAM 1M HD 40M mon monocr VGA	5 360 000
P500 80386 SX RAM 2M HD 80M mon monocr VGA	7 265 000
P800 - 80386 RAM 4M HD 135M mon monocr VGA	13.810 000
P800 stessa configurazione con HD 300M	17 330 000
M111 Lap-Top RAM 640K 2FD	2 845 000
M111 Lap Top RAM 640K + HD 20M	3 950 000
M211 LAp-Top RAM 1M HD 20M	6 150 000
M211 stessa configurazione con HD 40M	6.950 000
M211 V - RAM 1M HD 20M	6 935 000
M211 V - RAM 1M HD 40M	7 735 000
M316 RAM 1M HD 20M	7 768 000
M316 RAM 1M HD 40M	8 598 000
PCS-86 - 8086 RAM 640K 2FD 720K mon monocr VGA	1 790 000
PCS 86 - 8086 RAM 640K HD 20M mon monocr VGA	2 240 000
PCS 286 80286 RAM 1M 1 HD 20M mon monocr VGA	2 890 000
PCS-286 stessa configurazione con HD 40M	3 240 000
PC1 - 8088 RAM 512K 2FD 720 CGA mon monocr	1 389 000
PC1 - 8088 RAM 640K HD 20M CGA mon monocr	1 695 000
CP486 80486 RAM 4M HD 150M VGA Plus mon monocr con cache memory	24 810 000
CP486 80486 RAM 4M HD 300M VGA Plus mon. monocr	28.010 000

OLIVETTI PRODEST

Olivetti Prodest Via Cordusio, 2 - 20123 Milano

PC1 - V40 8088 4 77/8MHz, RAM 512K 1 FD 720K	934 000
PC1 - stessa configurazione + monitor 12" monocromatico	1 099 000
PC1 stessa configurazione + monitor 14" colore	1 420 000
PC1 - V40 8088 4 77/8MHz RAM 512K 2 FD 720K	1 224 000
PC1 V40 8088 4 77/8MHz RAM 640K 1 FD 720K + HD 20M	1 530 000
DM 91 - Stampante 80 col 120 cps bidirezionale par	460 000
DM 292 Stampante 136 col 180 cps bidirezionale par	1 290 000
MM 1202 Monitor monocromatico 12 fosf verdi	165 000
Monitor colore 14"	466 000
MF 351D - FD 3.5" 720K per PC1	290 000
FD 5250 - FD 5.25 360K alimentatore incorporato	490 000
CV 0080 - Cavo per stampante DM 91	30 000
TR 9010 - Trascinamodulo per DM 91 e DM 90S	49 000

AP 9020 Alimentatore automatico fogli singoli DM 91 e DM 90S	159 000
MD 1000 - Modem 1200/75 e 300/300 full duplex	349 000
MS 0100 Mouse per PC 1 MS/DOS compatibile	69 000
- Joystick a microswitch ad alta sensibilità	25 000
AC 4020 Micro floppy disk 3.5"	49 000
CV 0070 Cavo presa SCART	15 000
BX 1020 - Box di estensione per 2 schede Half Size	99 000

PC PLUS

PC Plus srl - Via Bolzano 31 - 20127 Milano

XT desk - 8MHz, RAM 768K FD 720K HD 20M mon VGA mono	2.373 000
AT 286 micro - 16MHz RAM 1M FD 1 44M HD 40M mon HGC mono	2.910 000
AT 286 desk - 16MHz, RAM 1M FD 1 2M HD 40M mon VGA mono	3 404 000
AT 286 lower - 16MHz, RAM 1M HD 40M mon VGA mono	3 744 000
AT 286 desk - 20MHz, RAM 1M HD 40M mon VGA mono	3 634 000
AT 286 lower - 20MHz, RAM 1M HD 40M mon VGA mono	3 974 000
386SX desk - 16MHz, RAM 1M HD 40M mon VGA mono	3 974 000
386SX lower 16MHz RAM 1M HD 40M mon VGA mono	4 314 000
386SX desk 20MHz RAM 1M HD 40M mon VGA mono	4 274 000
386SX lower 20MHz RAM 1M HD 40M mon VGA mono	4 614 000
386 desk - 20MHz RAM 2M HD 40M mon VGA mono	5 340 000
386 lower - 20MHz RAM 2M HD 40M mon VGA mono	5 680 000
386 desk 25MHz RAM 2M HD 40M mon VGA mono	5 680 000
386 tower - 25MHz RAM 2M HD 40M mon. VGA mono	5 890 000
386 desk 33MHz RAM 2M HD 40M mon VGA mono	6 230 000
386 lower 33MHz. RAM 2M HD 40M mon VGA mono	6 990 000
486 lower - 33MHz RAM 4M HD 180M mon VGA mono	16.023 000

PENTAGON

Infomax S.r.l Via Perathoner 31 39100 Bolzano

Pentagon Mini Spark XT 12 MHz FD 720	699 000
Pentagon Twin Spark AT 16 MHz LM FD 1 2, HD 20M	1 190 000
Pentagon Triple Spark 386SX 16 MHz, FD 1 2 HD 20M	1 890 000
Pentagon Mega Spark 386 25 MHz FD 1 2 HD 64M SCSI	2 690 000
Pentagon Giga Spark 386 33 MHz 4M FD 1 2M HD 64M SCSI	3 690 000
Pentagon 486 25 MHz 4M FD 1 2M/1 44M HD 380 M ESDI	9 900 000
Pacchetto monitor 14" B/N + scheda Hercules	229 000
Pacchetto monitor 14 B/N + scheda VGA 800×600	349 000
Pacchetto monitor 14 colore + scheda VGA 800×600	749 000
Pacchetto monitor 14" colore + scheda VGA 1024×768	999 000

PERSTOR INC.

Datamatic S.p.A. - Via Agordat 34 - 20127 Milano

PERS01/02 - Hard disk controller ARLL 8 bit per XT/AT e comp. In grado di raddoppiare elettronic. la capacità del disco	350 000
PERS04 - Hard disk + floppy disk controller ARLL 16 bit AT/386 compat. raddoppia la capacità del disco fisso	600 000

PERTEL

Pertel S.r.l Via Matteucci 4 10143 Torino

Oculus 10 Digitalizz 640x480 colori e B/N	1.500 000
Oculus 20 - Digitalizz 640x480 256 colori su VGA	2.350 000
Oculus 150 Digitalizz. bin real-time	3.950 000
Oculus 200 Digitalizz real-time immagini 128 livel grigio	3 650 000
Oculus 200 - Digitalizz. real time immagini 256 livel grigio	4 550 000
Oculus 300 256K Digitalizz 1024x512x256 grigi 256KByte	5 830 000
Oculus 300 512K - Digitalizz. 1024x512x256 grigi 512KByte	6 640 000
Digicon b/n per IBM e compat. - 256x256 8 bit, 256 gray-level	750 000

PHILIPS

Philips S.p.A. Piazza IV Novembre 3 20124 Milano

NMSTC100 - 8088 RAM 512K 1 FD 3.5" 2 SLOT+monitor	945 000
NMSTC102 - 8088 RAM 512K 2 FD 3.5" 2 SLOT+monitor	1 199 000
NMSTC105 8088 RAM 512K 1 FD 3.5"+HD 20M 2 SLOT+monitor	1 799 000
NMS9110 8088 RAM 768K 2 FD 3 5 5 SLOT	1 730 000
NMS9111 8088 RAM 768K 1 FD 3 5"/5 25" 5 SLOT	1 780.000
NMS9115 8088 RAM 768K FD 3 5 +HD 20M 5 SLOT	2.625 000
NMSAT25 80286 RAM 640K FD 5 25"+HD 20M 5 SLOT	3.500 000
NMS9130 - 80286 RAM 640K FD 3.5 +HD 45M 5 SLOT EGA	4.200 000
NMS1432 - stampante 80 col 120 cps 9 aghi	410 000
NMS1437 stampante 80 col. 100 cps 9 aghi	540 000
NMS1440 stampante 00 col 240 cps 9 aghi	850 000
NMS1441 stampante 136 col 240 cps 9 aghi	1.000 000
NMS1460 stampante 80 col 240 cps 24 aghi	1 100 000
NMS1466 stampante 136 col 240 cps 24 aghi	1 250 000
NMS1480 - Laser 6 p.m 300 dpi	3.200 000

PHILIPS

Philips Informatica & Comunicazioni
Via Chiese, 64 - 20126 Milano

P3127-004 8088/2 4 77/10MHz RAM 768K FD 1 44M	1 830 000
P3127 024 come P3127-004 con HD 20M	2.500 000
P3120-034 8088/02 4 77/10MHz, RAM 768K FD 1 44+HD 30M	2 800 000
P3204-02 - 80286 8/10MHz RAM 640K FD 1 44M+HD 20M	3 500 000
P3204-04 come P3204/02 con HD 45M	4.200 000
P3230-054 - 80286 8/12 5MHz, RAM 1M FD 1 44M+HD 40M	4 100 000
P3230-074 come P3230-054 con HD 70M	4 600 000
P3345-044 80386SX 16 MHz RAM 1M FD 1 44M+HD 45M	5 500 000
P3345-104 come P3345-044 con HD 100M	6 700 000
P3302-04 - 80386 16MHz, RAM 1M FD 1 44M+HD 45M	7 100 000
P3302-07 - come P3302-04 con HD 70M	8 250 000
P3302-140 come P3302-04 con HD 140M	10 850 000
P3360-164 80386 25MHz, RAM 4M 64K CACHE FD 1 44M+HD 160M	17 500 000
P3360-344 - come P3360 164 con HD 340M	19 500 000
BM7723/Y Monitor 14" FSQ ambra	280 000
CM9053/Y Monitor 14 CGA/EGA	880 000
3CM9809/Y Monitor 14" VGA	1 000 000
NMS1437 stampante 80 col 180 cps	800 000
NMS1460 stampante 80 col 240 cps	1 020 000
NMS1466 - stampante 136 col 240 cps	1 170 000
P2936-20F stampante GP 370 cps	4 200 000
P2936-40 - stampante GP 490 cps	5.200 000
P2936-20 stampante GP 370 cps base	3 700 000
NMS1480 stampante laser 6 ppm	3 200 000

PLUS

Editrice Italiana Software S.p.A. - Via Fieno, 8 20123 Milano

Hardcard 20 - Disco rigido 20M su scheda per PC/XT 40ms	1 420 000
Hardcard 40 come sopra con capacità 40M	1 610 000
HardcardII 40 Disco rigido su scheda ISA 16 bit 40M	1 700 000
HardcardII 80 - come sopra con capacità 80M	1.990 000
Passport 20 Disco rigido Winchester estraibile 20M	2 630 000
Passport 40 - Disco rigido Winchester estraibile 40M	2.860 000
Impulse 80 - Disco rigido 80M per server di rete AT 12ms	2 430 000
Impulse 320 - Kit dischi rigidi 320M per server di rete AT 12ms	8 950 000

POLYTEL

Audio Line S.n.c. - Via Giuseppe Armellini 31 - 00143 Roma

KEYPORT 300 Tavoletta menu 300 comandi	550 000
KEYCARD	125 000
SUPER KEYCARD	300 000

PROHANCE TECHNOLOGIES INC.

Datamatic S.p.A. - Via Agordat, 34 - 20127 Milano

POWERMOUSE 100 Super mouse con 40 tasti programmabili, tast. numerica/funzioni 15 gruppi di macro in dotaz	460 000

QMS SARL

Modo S.r.l Via Masaccio, 11 - 42100 Reggio Emilia

Stampante QMS ColorScript 100/30 RAM 8M 1Mb Rom HD 20M	34.000.000
Stampante QMS ColorScript 100/10 RAM 4M 1Mb Rom	16.500 000
Espansione 1Mb RAM	1 280 000
Espansione 4Mb RAM	2 950 000
DMS PS 2200 - Stampante Laser 22 pagine mm 35 font	31 000 000
DMS PS 810 - Stampante Laser 8 pagine mm RAM 2M 35 font	8 490 000
DMS PS 810 Turbo - Stampante Laser 8 pagine mm RAM 2M 39 font	10.520 000
QMS PS 820 Turbo Stampante Laser 8 pagine mm RAM 2M 39 font	12.220 000

RENAISSANCE GRX

Datamatic S.p.A. - Via Agordat 34 - 20127 Milano
PC Plus S.r.l - Via Bolzano 31 - 20127 Milano

RVGA I - 640×480 VGA display adapter compat. MDA-CGA-EGA	290 000
RVGA II - 800×600 VGA display 16 bit autoswitching/autodetect compat. MDA-HGC CGA EGA	310 000
RENDITION I PLUS Advanced Graphic Controller 1024×768 64 Colori	1 900 000

RENDITION II Intelligent Graphic Controller 256 colori 1.5Mb RAM 1024×768 con processore grafico TEXAS 34010 (12 driver inclusi)	4.300 000

RM COMPUTER

RM computer di Giuseppe Rizzo & C. s.a.s.
Corso Ricci 10 Torre Marconi - 17100 Savona

PC RM 100 XT - 8088 4.77/12MHz, 512K FD 360K	980 000
PC RM 100/1 XT - 8088 4.77/12MHz, 512K, FD 360K+HD 20M	1 700 000
PC RM 200 AT - 80286 12/16 MHz 512K, FD 1.2M+HD 20M	2 200 000
PC RM 200 AT TOWER come RM 200 AT ma tower	2.500 000
PC RM 386 SX TOWER 80386SX 16MHz, 1M FD 1.2M+HD 20M	2 755 000
PC RM 386 TOWER - 80386 25MHz CACHE MEMORY FD 1.2M/1.44M HD 40M	6 800 000
Monitor dual freq 14" I B/V/A	295 000
Monitor monocromatico VGA 14	330 000
Monitor EGA 14	900 000
Monitor colore VGA 14"	920 000

RODIME

Delta srl - Viale Aguggiari 77 - 21100 Varese

HD 45 E Fast - HD 45M SCSI esterno 18 ms	1 980 000
HD 210 E Fast - come HD 45 con capacità 210M	3 750 000
HD 45 I Fast - HD 45M interno 18 ms	1 680 000
HD 210 I Fast - HD 210M interno 18 ms	3 300 000
HD 20 E Plus - HD 20M SCSI esterno per Mac Plus, SE, Mac II 86 ms	1 250 000
HD 45 E Plus - come HD 20 E Plus con capacità 45M 28 ms	1 690 000
HD 80 E Plus come HD 45 E Plus con capacità 60M	1 980 000
HD 100 E Plus come HD 45 E Plus con capacità 100M	2 660 000
HD 140 E Plus - come HD 100 E Plus con capacità 140M	3 290 000
HD 450 I Plus RXI - HD 45 M interno SCSI per Mac Plus SE, Mac II	1 350 000
HD 600 I Plus RXI come HD 450 I Plus RX con capacità 60M	1 750 000
HD 1000 I Plus RXI come HD 450 I Plus RX con capacità 100M	2.200 000
HD 1400 I Plus RXI - come HD 450 I Plus RX con capacità 140M	2 780 000

ROLAND

Telav - Via L. Da Vinci 43 20090 Trezzano S.N. (MI)

DXY 1100 - Plotter piano A3-A4	2 050 000
DXY 1200 Plotter piano A3 A4 fiss elettrostatico	2.800 000
DXY 1300 - Plotter piano A3 A4 con buffer da 1M	3 700 000
GRX 300 - Plotter mobile A1 A4 con buffer 1M	9 000 000
GRX-400 Plotter mobile GRX A0 A4 con buffer 1M	12 500 000
DPX 2500 Plotter piano A2 A4 fiss elettrostatico	11 000 000
DPX 3500 Plotter piano A1 A4 fiss. elettrostatico	12 000 000
SYA 350 - Buffer a dischetti 640K	1 900 000
LPNC 1000 - Plotter ad incisione CAMM-1 800x475 mm	6 100 000
LTX 120 - Plotter/stampante a trasferimento termico A3 1M	5 800 000

SAMSUNG

Fast Italia s.r.l Via Flaminia, 865 00191 Roma

SPC 3000 M - 8088 10MHz, 640K MGA	1 300 000
SPC 3000 M20 - come SPC 3000 con HD 20M	2 050 000
SPC 3000 M40 come SPC 3000 con HD 40M	2.400 000
SPC 6100 - 80286 12MHz, 1M FD 1.2M MGA	2 150 000
6100 E20 - come SPC 6100 M con HD 20M	3.000 000
SPC E40 come SPC 6100 M con HD 40M	3.350 000
SD 700 - 80386SX 15MHz 2M FD 1.44M VGA	3.250 000
SD 700 V40 come SD 700 con HD 40M	4 400 000
SD 700 V100 come SD 700 con HD 100M	5 250 000
S 800 V 80386 20MHz 2M FD 1.2M/1.44M VGA	6 200 000
S 000 V40 come S 800 con HD 40M	7 350 000
S 000 V100 come S 800 con HD 100M	8 200 000
PCT-286A 80286 12MHz, 640K MGA	2.200 000
PCT-286A 3 80286 12MHz, 640K FD 1.44M MGA	2.400 000
PCT-286A 320 80286 12MHz, 640K + HD 20M MGA	3.200 000
386 AE 80386 16MHz, 4M FD 1.2M MGA	4 800 000
386 AE 40 - 80386 16MHz, 4M FD 1.2M + HD 40m MGA	5 950 000
386 AE 100 80386 16MHz 4M FD 1.2M + HD 100M MGA	6.800 000
SD 820V 80386 25MHz, 2M FD 1.2M/1.44M VGA	8.650.000
SD 820V40 - stessa configurazione con HD 40M	9.800 000
SD 830V - 80386 33MHz, 4M FD 1.2M/1.44M VGA	9 980 000
SD 830V40 stessa configurazione con HD 40M	11 050 000

SEKONIC

Oki Systems Italia S.p.a. Centro Commerciale «Il Girasole» Palazzo Cellini 305/B 20084 Lacchiarella (MI)

SPL 430A - Plotter formato A4/A3 foglio mobile 6 penne	2 190 000
SPL 450 - Plotter formato A4/A3 foglio fisso 8 penne	1 790 000
SPL 455 - Plotter formato A4/A3 foglio fisso elettrostatico 8 penne	2 190 000
SPL 880 Plotter formato A4/A3/A2/A1 8 penne	7 300 000
SPL 1000 Plotter formato A1/A3/A2/A1/A0 8 penne	10 590 000

SEIKOSHA

Melf System S.r.l - Via Paracelso 18 Agrate Brianza (MI)

SP-180 AI 80 col 100 cps 9 aghi parallela	345 000
SP-180 VC - 80 col 100 cps 9 aghi commodore	345 000
SP-185 AI 80 col 120/100 cps 9 aghi parallelo (telex)	550 000
SP-2000 AI - 80 col 192 cps 9 aghi parallela+seriale	590 000
SL-80 IP - 80 col 135 cps 24 aghi parallela	780 000
SL-80 VC - 80 col 135 cps 24 aghi commodore	780 000
SL-92 - 80 col 240 cps 24 aghi parallela+seriale	990 000
SL-230 AI 136 col 277 cps 24 aghi parallela+seriale	1 900 000
SL-532 136 col 324 cps 24 aghi parallela colori	4 700 000
MP-1350 AI - 80 col 300 cps 9 aghi parallela+seriale colori	1 190 000
MP-5350 AI - 136 col. 300 cps 9 aghi parall + ser colori	1 400 000
BP-5500 FA - 136 col 462 cps 8 aghi parall + ser	2 990 000
SBP-10 AI - 136 col 000 cps 18 aghi parall + seriale	5 990 000
OP-105 A - A4 85 5ppm laser parallela + seriale	3 990 000
OP-215 A - A4 85 15ppm laser parallela + seriale	11 000 000

SIEMENS

Siemens Data - V.le Monza, 347 - 20126 Milano

PCD-2 - 80286 12MHz RAM 1M FD 1.44M HD 20M mon. 12/14	5 480 000
PCD-2L 80286 12MHz RAM 1M FD 1.44M mon 12/14	3 620 000
PCD-2M - 80286 12MHz, RAM 1M FD 1.44M HD 20M mon. 12/14	4 860 000
PCD-2P - Portatile 80286 12MHz, RAM 1M FD 1.44M HD 20M	6 380 000
PCD-2T - 80286 12MHz RAM 1M FD 1.44M HD 40M mon 12/14"	7 890 000
PCD-3 - 80386 20MHz RAM 1M FD 1.44M HD 40M mon. 12/14"	8 490 000
PCD-3T 80386 16 MHz RAM 4M FD 1.44M HD 70M mon 12/14"	12 240 000
PCD-3TS 80386 25 MHz, RAM 2M FD 1.44M HD 70M mon 12/14"	14 810 000
PCD-3M - 80386 20MHz RAM 1M FD 1.44M HD 40M mon 12/14	6 550 000
PCD-3Msx - 80386 16MHz RAM 1M FD 1.44M HD 20M mon 12/14	5 740 000
PT 18 - Stampante 18 aghi 80 col 240 cps	1 200 000
PT 19 - Stampante 18 aghi 136 col 100 cps	1 400 000
PT 3100 - Stampante 24 aghi 80 col 135 cps	925 000
PT 4100 - Stampante 24 aghi 80/136 col 225 cps	1.300 000
PT 4700 - Stampante 24 aghi 225 cps	1 700 000
PT 4400 Stampante 24 aghi 136 col 380 cps	2 900 000
PT 4400C Stampante 24 aghi 136 col 300 cps	3 100 000
PT 10 - Stampante laser 512K	4 700 000
PT 6001 Stampante 9 ugelli 80 col 200 cps	1 490 000
PT 0002 - Stampante 9 ugelli 136 col 200 cps	1 760 000
PT 90 - Stampante 32 ugelli 156 col 400 cps	3.459 000

SOFTCOM

Softcom S.r.l - P.zza del Monastero, 17 - 10146 Torino

PC MASTER 286 12MHz, 1M HD 20M SK DUAL + mon. 14" DUAL	1 650 000
PC MASTER 286 - 12MHz, 1M HD 20M SK VAG + mon VGA 14" monocr	1 790 000
PC MASTER 386 SX - 16MHz, 1M HD 20M SK DUAL + mon DUAL 14"	2 150 000
PC MASTER 386 SX - 16MHz, 1M HD 40M SK VGA + mon VGA colore 14	2 790 000
PC MASTER 386 20MHz, 1M HD 40M SK DUAL + mon DUAL 14"	2 850 000
PC MASTER 386 - 20MHz 1M HD 40M SK VGA + mon VGA colore	3 350 000
PC MASTER 386 - 25MHz, CACHE 4M HD 40M SK VGA + mon VGA colore	4 490 000
PC MASTER 386 - 33MHz, CACHE 4M HD 40M SK VGA + mon. VGA colore	4 890 000
PC MASTER 486 25MHz CACHE 4M HD 180M SK VGA mon VGA col	8 460 000
PC MASTER LAP TOP 80286 16MHz, 1M HD 40M + SK VGA	2 980 000
PC MASTER LAP TOP 80386 20MHz, 2M HD 40M + SK VGA	3.980 000
MOTHERBOARD MASTER 286 12 OW ESP 4M	239 000
MOTHERBOARD MASTER 386 SX 16 ESP 8M	598 000
MOTHERBOARD MASTER 386 20 OW ESP 8M	1 190 000
MOTHERBOARD MASTER 386 25 CACHE 32K	1 790 000
MOTHERBOARD MASTER 386 33 CACHE 64K	2 190 000
MOTHERBOARD MASTER 486 25 CACHE	4 990 000
DISCHI MASTER 3 1/2 D/D	1 500 000
DISCHI MASTER 5 1/4 D/D	880 000
DISCHI MASTER 3 1/2 SHD	2.900 000
DISCHI MASTER 5 1/4 2HD	1 400 000
Scheda video color/Herc/Print	59 000
Scheda video VGA 1024×768 512K 16 B	259 000
Scheda video VGA 800x600 256 K 8 Bit	139 000
Scheda video VGA 1024x768 1 M ET 4000 256 col	359 000
Scheda fax XT/AT	490 000
Scheda parallela	19.000
Scheda seriale RS232	22.000
Scheda multi I/OX AT	29 000
Scheda Game Card	25 000
Scheda Clock Card	35 000
Scheda Espansione 2M EMS	240 000
Modem Smart Link 1200 esterno	189 000
Modem Smart Link 1200 interno Videotell	265 000
Modem Smart Link 1200 esterno Videotell	280 000
Modem Smart Link 2400 esterno	290 000
Modem Smart Link 2400 interno	280 000
Modem Smart Link 2400 esterno Videotell	469 000

Modem Smart Link 2400 EST MNP	469 000
Monitor DUAL 14" FLAT SCREEN	189 000
Monitor VGA monocromatico	250 000
Monitor VGA colore 14" FLAT DUAL 1024x760	590 000
Mouse MASTER 250 DPI + PAD	39 000
Scanner Desk Top A4 Tonalità di grigio	990 000
Tavoletta Grafica 12×12	450 000

SOICO

Soico S.p.A. - Via Endano 15 26100 Cremona

386A 20-040 - 80386 20MHz, RAM 1M FD 1.2M+HD 40M	7 290 000
386A 20-080 come 386-20-040 con HD 80M	7 950 000
386A 20-180 - come 386 20 040 con HD 180M	9 500 000
386A 20 380 - come 386-20-040 con HD 380M	11 500 000
386A-25 040 - 80386 25MHz RAM 1.2M+HD 40M	9 390 000
386A 25-080 - come 386A 25 040 con HD 80M	10 050 000
386A 25-180 come 386A 25-040 con HD 180M	11 600 000
386A 25-380 come 386A 2-040 con HD 380M	13 600 000
7BM713 Monitor monocromatico 14"	340 000
9CM053 - Monitor colore 14"	1 060 000
386A-HD-040 - Hard Disk 40M 28ms	1 500 000
386A HD-080 Hard Disk 80M 28ms	2 160 000
386A HD 180 Hard Disk 180M 18ms	3 500 000
386A-HD 380 Hard Disk 380M 18ms	5 500 000
386A CH-ST5 - Controller Hard Disk ST 506	370 000
386A-CH ESD - Controller Hard Disk ESDI	540 000
386A ST-060 - Streaming tape 80M	1 900 000
386A-ST 150 - Streaming tape 150M	2 400 000
386A-SG MDN Scheda grafica mono hercules	190 000
386A-SG EGA - Scheda grafica multistandard EGA	550 000
386A-SG V16 - Scheda grafica multistandard VGA 16 bit, 512K	710 000
80387 20 - Coprocessore 80387 A 20MHz	1 650 000
80387-25 - Coprocessore 80387 A 25MHz	2 150 000

SUMMAGRAPHICS

Olu Systems Italia S.p.a. Centro Commerciale «Il Girasole» Palazzo Cellini 305/B 20084 Lacchiarella (MI)

SKETCH 961 formato 9"x6" (A4)	1 170 000
SKETCH 1201 II - formato 12"x12"	1 330 000
SKETCH 1812 II - formato 18"x12" (A3)	2 290 000
MM961 formato 9"x6" (A4)	730 000
MM1201 - formato 12"x12"	1 000 000
MM1812 formato 18"x12" (A3)	1 900 000
BIT PAD TWO formato 11"x11"	1 260 000
SUMMAMOUSE 445 - Mouse ottico a 3 tasti con alimentatore	360 000
MG 1724 formato 17"x24" (A2)	4 450 000
MG 1724 HA formato 17"x24" (A2) alta precisione	4 750 000
MG 2020 - formato 20"x20"	4 150 000
MG 2020 formato 20"x20" alta precisione	4 450 000
MG 2436 - formato 24"x36" (A1)	6 200 000
MG 2436 HA formato 24"x36" (A1) alta precisione	6 500 000
MG 3648 - formato 36"x48" (A0)	7 200 000
MG 3648 BL - formato 36"x48" (A0) con piano luminoso	14 500 000
MG 3648 HA formato 36"x48" (A0) alta precisione	7 500 000
MG 4260 formato 42"x60" (400)	8 500 000
MG 4260 HA formato 42"x60" (400) alta precisione	8 000 000

S.A.C.

Audio Line S.n.c. - Via Giuseppe Armellini 31 - 00143 Roma

DIGITIZER GP7-MK2 - (50×86 cm)	2 700 000
DIGITIZER GP8 - (50×50 cm)	5 000 000
DIGITIZER GP8 (150×180 cm)	8 000 000
DIGITIZER GP8-3D (300×300×300 cm)	23 500 000
DIGITIZER GP9 (36×48 1000 Dpi)	5 000 000

TANDBERG DATA

Data Base Viale Legioni Romane 5 - 20147 Milano

Sistema di back-up PC IBM versione interna 45/60 Mb	2 035 000
Sistema di back up PC IBM versione esterna 4560 Mb	2 970 000
Sistema di back-up PC IBM interfaccia SC SI 60 Mb slim	2 320 000
Sistema di back up PC IBM interfaccia SC SI 120 Mb slim	2 870 000
Sistema di back up PC IBM interfaccia QIC-02 60 Mb	2 000 000
Sistema di back up PC IBM interfaccia QIC 02 120 Mb	2 500 000

TANDON

Tandon Computer S.p.A. - Via Enrico Fermi 20 20094 Assago (MI)

PCA/12 sl SF - 80286 8/12 MHz, 640K, FD 1.2M mon monocr	2 150 000
PCA/12 sl 20 - 80286 8/12 MHz 640K FD 1.2M mon monocr	2 775 000
PCA/12 sl 40 80286 8/12 MHz 640K, FD 1.2M HD 40M mon monocr	3 010 000
PCA/12 SF 80286 8/12 MHz, RAM 1M FD 1.2M	2 975 000
PCA/12 40 - 80286 8/12 MHz RAM 1M FD 1.2M + HD 40M	3 775 000
PCA/12 110 80286 8/12 MHz RAM 1M FD 1.2M + HD 110M	4 535 000
PAC/12 80286 6/12 MHz RAM 1M FD 1.2M	3 570 000
PAC 386sx - 80386sx 8/16 MHz RAM 1M FD 1.2M	4 165 000
PCA/12 110 - 80286 8/12 MHz, RAM 1M FD 1.2M + HD 110M	4 400 000
PAC/12 - 80286 6/12 MHz RAM 1M FD 1.2M	3 570 000
PAC 386sx - 80386sx 8/16 MHz RAM 1M FD 1.2M	4 530 000
TARGET 386sx 40 - 80386sx 8/16 MHz, RAM 1M FD 1.2M + HD 40M	4 535 000
T386/16-40 - 80386 8/16 MHz, RAM 1M, FD 1.2M + HD 40M	6 330 000
T386/20 SF - 80386 8/20 MHz RAM 1M, FD 1.2M	5 450 000
T386/20-40 - 80386 8/20 MHz, RAM 1M FD 1.2M + HD 40M	6 950 000
T386/20-110 80386 8/20 MHz, RAM 1M FD 1.2M + HD 110M	7 550 000
T386/25-SF 80386 8/25 MHz RAM 1M FD 1.2M	8 450 000
T386/25-110 80386 8/25 MHz, RAM 1M FD 1.2M + HD 110M	9 750 000
T386/25-330 80386 8/25 MHz RAM 1M FD 1.2M + HD 330M	12 950 000
T386/33-SF 80386 8/33 MHz, RAM 1M FD 1.2M	9 140 000
T386/33 110 - 80386 8/33 MHz RAM 1M FD 1.2M + HD 110M	10 140 000
T386/33-330 80386 8/33 MHz RAM 1M FD 1.2M + HD 330M	13 140 000
T486/25-110 - 80486 8/25 MHz RAM 2M FD 1.2M + HD 110M	18 135 000
T486/25-330 80486 8/25 MHz, RAM 2M FD 1.2M + HD 330M	22 135 000
T486/25 660 - 80486 8/25 MHz, RAM 2M FD 1.2M + HD 660M	25 135 000
LT/286 - 80C286 8/12 MHz RAM 1M FD 1.44M HD 20M video LCD	5 490 000
LT/386sx 80C386sx 8/16 MHz RAM 1M FD 1.44M HD 40M video LCD	6 790 000
Borsa per LT/286 e LT/386sx	125 000
Moduli di memoria da 2M	1 600 000
Tastierino numerico esterno	150 000
Unità esterna per Floppy Disk 5"1/4 da 1.2M	890 000
Batterie di ricambio	200 000
ADD ON PAC - Drive esterno per Data Pac	1 010 000
Data Pac 30 - Disco ricaricabile 30M	740 000
Data Pac 40 - Disco ricaricabile 40M	950 000
Monitor monocromatico 14"	310 000
Monitor VGA monocromatico	315 000
Monitor VGA colore	990 000

TANDY

Super Tronic s.r.l. - V.le Monza 226/228 - 20128 Milano

Portable mod. 102 - 80C85 2.4MHz 32K display cris liq	1 104 000
Portatile mod. 200 80C85 2.4MHz 24K display cris liq.	1 817 000
Portatile mod 1400FD V20 7.16/4.77MHz, 768K 2 FD 720K	1 542 000
Portatile mod 1400HD V20 4.77MHz 768K 1 FD 720K+HD 20M	2 618 000
1000 SL/2 - 8086 8/4 MHz, 512K FD 360K	1 855 000
1000 TL/2 80286 8MHz, 640K 1 FD 720K scheda Hercules	2 097 000
1100 FD Nec V20 8MHz 640K FD 720K display cris. liq.	2 063 000
3000 NL 80286 10MHz RAM 512K 1 FD 1.44M	2 473 000
3000 NL 12 80286 12MHz RAM 640K 1 FD 1.44M	2 891 000
4000 SX 80386sx 16 MHz, 1M 1 FD 1.44M scheda grafica VGA	3 635 000
4000 - 80386 16MHz 1M 1 FD 1.44M	3 653 000
4000 LX 80386 20MHz 2M 1 FD 1.44M	5 328 000
4020 LX 80386 20MHz, 1M FD 1.44M scheda grafica VGA	6 371 000
5000 MC - 80386 20MHz, 2M 1 FD 1.44M scheda grafica	6 626 000
Hard Disk Controller per Tandy 3000 NL/4000 HD/4000LX	366 000
Monitor VGM 100 monocromatico	369 000
Monitor VGM 200 colore CGA	787 000
Monitor VGM 3000 colore VGA	875 000
DMP 133 Stampante 9 aghi 80 col 160cps	804 000
DMP 442 Stampante 9 aghi 136 col 300cps	1 120 000
LP 1000 Stampante Laser 300dpi 6 pag/min	3 237 000

TEXAS INSTRUMENTS

Texas Instruments S.p.A. Centro Direzionale Colleoni Palazzo Perseo Via Paracelso 12 - 20041 Agrate Brianza (MI)

TI 965 - 80286 8/12 MHz, RAM 1M FD 1.2M Winchester 3.5" 51M monitor monocromatico 12"	6 500 000
WS 1006 M 80386 16 MHz, RAM 2M FD 1.2M, Winchester 3.5" 51M monitor monocromatico 12"	8 950 000
WS 1006 C - 80386 16 MHz, RAM 2M FD 1.2M Winchester 3.5" 51M monitor colori	9 550 000
System 386/33 - 80386 33 MHz, 2M FD 1.2M, Cassetta 150M Winchester 5.25" 110M monitor colore VGA	19 350 000
Stampante mod 830 con trattore	1 400 000
Stampante mod 835 con trattore	1 800 000
Stampante Laser mod 2106 RAM 2M 6 pagine al minuto	7 900 000
Stampante Laser mod 2108 RAM 2M 8 pagine al minuto	9 900 000
Stampante Laser mod 2115 RAM 3M 15 pagine al minuto	13 400 000
Stampante Laser mod 2015 RAM 512K 15 pagine al minuto	9 900 000
Stampante MicroLaser RAM 512K, 6 pagine al minuto	3 290 000

TOBIA

Consorzio Europeo Informatico - Viale Cesare Pavese, 45 - 00144 Roma

TOBIA 286 80286 12MHz, 1M FD 1.2M scheda CGA/HGA/MDA	1.529 000
TOBIA 286 stessa configurazione con HD 20M e mon monocr	2 420 000
TOBIA 286 - stessa configurazione ma con mon colori	2 865 000
TOBIA 286T - 80286 20MHz 1M FD 1.2M + HD 42M	3 234 000
TOBIA 286T stessa configurazione con mon monocr	3 495 000
TOBIA 286T - stessa configurazione con mon colori	4 160 000
TOBIA 386 - 80386 25MHz, 2M FD 1 44M + HD 42M	4.579 000
TOBIA 386 - stessa configurazione con mon monocr	4 840 000
TOBIA 386 stessa configurazione con mon colori	5 615 000
LAPTOP 286 80286 6/12MHz, 1M FD 1 44M + HD 42M display LCD	4 500 000

TOSHIBA

Toshiba Information System (Italia) S.p.A
Viale Brianza 20 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

T1000 - 80C88 4 77 MHz RAM 512K FS 720K, LCD	1 600 000
Espansione RAM 768K	754 000
T1000 SE - 80C86 9 54MHz RAM 1M FD 3 5" 1 44M/720K LCD	2.575 000
T1000 XE - 80C88 9 54MHz, 1M HD 20M display LCD	3.950 000
Espansione RAM 1M per T1000 SE	960 000
Espansione RAM 2M per T1000 SE	1 750 000
ricaricatore batterie multiplo per T1000SE	480 000
Batteria supplementare per T1000SE	140 000
T1200 FB 80C86 9 54MHz RAM 1024K 2 FD 720K LCD backlit	2.950 000
T1200 HB - come T1200 FB con HD 20M	3 800 000
T1200 XE - 80C286 12MHz, 1M FD 1 44M display LCD	5 900 000
Espansione RAM 1M per T1200 FB	865 000
Unità di espansione slot per T1200 FB	1 365 000
Ricaricatore batterie multiplo per T1200 FB	354 000
Modem 300/1200 bps per T1200	550 000
T1600 - 80C286 12MHz RAM 1M HD 20M + FD 720K disp plasma	6 780 000
T1600/40 - come T1600 con HD 40M	7 500 000
Espansione RAM 2M per T1600	1 750 000
Kit 40M per T1600	2.500 000
Ricaricatore batterie multiplo per T1600	390 000
T3100e 80286 12MHz, RAM 1M HD 20M+FD 720K/1 44M disp plasma	5 500 000
T3100e/40 - come T3100e con HD 40M	6 200 000
Espansione di memoria RAM 512K	540 000
T3200 - 80286 12MHz, RAM 1M HD 40M + FD1 44M/720K disp plasma	7 600 000
Espansione RAM 3M per T3200	2.250 000
T3100SX - 80386SX 16MHz, RAM 1M HD 40M + FD 1 44M/720K	9.200 000
Espansione RAM 4M per T3100SX	7 000 000
Ricaricatore batterie multiplo per T3100SX	590 000
Batteria supplementare per T3100SX	195 000
T5100 - 80386 16MHz RAM 2M HD 40M + FD720K/1 44M	8 400 000
T3200SX - 80386SX 16MHz, RAM 1024M HD 40M + FD720K/1 44M	9 600 000
Espansione di memoria RAM 4M per T3200SX	7 000 000
T5200/40 - 80386 20MHz, RAM 2M HD 40M + FD 720K/1 44M	12.500 000
T5200/100 come T5200/40 con HD 100M	14 500 000
T8500/25 80386 25MHz RAM 2M HD 100M FD 1 44M/720K	12 750 000
Kit espansione HD 100M per T8500	4 000 000
Streamer tape 150M esterno per T8500	5 750 000
Stampante 24 punti 80 col 50 cps	732 000
Stampante 24 aghi 80 col. 216 cps	1.590 000
Stampante 24 aghi 136 col. 216 cps	1 990 000
Stampante 24 aghi 136 col 360 cps	2 990 000
Stampante Laser 6 ppm	2 900 000
Stampante Laser 12ppm 512K	5 960 000
Accessori	
Tasti italiani	58 000
Tastierino numerico	96 000
Borsa morbida	92 000
Borsa semirigida	68.000

TORUS SYSTEMS

Lan Systems s r l Via Roncati 9 40134 Bologna

Tapestry/M Network Manager Pack Kit config base	800 000
Torus Ethernet Adapter per PC standard bus	750 000
Torus Ethernet Adapter per PS/2 microchannel	1.200.000

TRAMER

Tramer s.n.c. - Corso San Martino 0/H - 10122 Torino

Modem Spider 1200-PC su scheda per XT-AT	250 000
Modem Spider 1200 esterno RS232 C	349 000
Modem Spider 2400-PC su scheda per XT-AT	309 000
Modem Spider 2400-PC + V23	421 000
Modem Spider 2400 PC + Sendfax + SW	421 000
Modem Spider 2400 esterno RS232 C ARQ	679 000
Modem Spider 2400 esterno RS232 C MNP	759 000
Modem Fax 9624 con SW Mac o IBM	1 475.000

3 D DIGITAL DESIGN AND DEVELOPMENT LTD

Pertel S r l Via Matteucci, 4 - 10143 Torino

XAD-1 A/D converter 12 bit 10mS 4 canali + REAL TIME CLOCK	951 000
XAD 2 A/D converter 12 bit 10mS 2 canali fissi + 3 VARIABLE GAIN	951 000
II 04 - A/D converter 12 bit 8 can. var GAIN	2 065 000
INLAB - Thinklab 19" Rack sys	2.637 000
Modulo Inlab R-8CDMUX MUX a 8 canali differenziali + amplificatore	1 088 000
16CDMUX MUX a 16 canali single end + ampli.	1 222 000
Modulo Inlab R-81AAMUX - 8 amplificatori seguiti da multiplexer	1 631 000
Modulo Inlab R 8CTA 8 amplificatori a guadagno variabile	2 174 000
Modulo Inlab R-12ADS 12 bit integrating ADC	1 360 000
Modulo Inlab R-12ADF - 12 bit SAR ADC 25 microsec.	1 522 000
Modulo Inlab R-OPOADC - 8 canali 13 bit	3 942 000
Modulo Inlab R ADCRAM 32 bit ADC	3 317 000
Modulo Inlab R 12DAC4 - 12 bit 4 canali DAC	1 740 000
Modulo Inlab R-12DAC41 - 12 bit 4 canali DAC con uscita 4-20 mA	2.174 000
Modulo Inlab R-8CR - 8 canali a relay, rating 100 VDC a 0 5 amp	817 000
Modulo Inlab R-8C00 8 canali output - opto-isolati rating 15 V a 50 mA	817 000
Modulo Inlab R 10CMR 10 canali REED relè a mercurio	1 360 000
Modulo Inlab R-8CPR - 8 canali output con relè solid state	1 378 000
Modulo Inlab R 32BAL 32-bit addressable latch TTL compatibile	1 360 000
Modulo Inlab R 6BCDIP - 24 input opto-isolati input comp TTL MDS	1 631 000
Modulo Inlab R PSMC 4 phase intelligent stepper motor controller	1 060 000
Modulo Inlab R RTCC Real time clock/cal with battery back-up	817 000
Modulo Inlab R-16TACJC Ampl per termocoppie 16 can giunto freddo	2.311 000

TULIP COMPUTERS

Tulip Computers Italia S p.a Via Mecenate, 76/3 20138 Milano

Tulip PC compact 2 NEC V20 9 54MHz 640K FD 1 2M o 1 44M	1 650 000
Tulip PC compact 2 - stessa configurazione + HD 20M	2 450 000
Tulip AT compact 3 - 80286 1M FD 1 2M o 1 44M + HD 20M	3 350 000
Tulip AT compact 3 - stessa configurazione con HD 40M	3 650 000
Tulip SX compact 2 - 80386SX 16MHz 1M FD 1.2M o 1 44M + HD 40M	4 400 000
Tulip SX compact 2 - stessa configurazione con HD 100M	5 400 000
Tulip AT 386sx 80386sx 16MHz 1M FD 1 2M o 1 44M + HD 40M	5 400 000
Tulip AT 386sx stessa configurazione con HD 100M	6 400 000
Tulip AT 386sx - stessa configurazione con HD 150M	8.400.000
Tulip AT 386/25 - 80386 25MHz, 4M FD 1 2M o 1 44M 32K Cache + HD 40M	8 600 000
Tulip AT 386/25 - stessa configurazione con HD 100M	10 100 000
Tulip AT 386/25 - stessa configurazione con HD 150M	12 600 000
Tulip TR 386/25 - 80386 25MHz tower 4M FD 1 44M 32K Cache + HD 100M	11 600 000
Tulip TR 386/25 stessa configurazione con HD 150M	13 600 000
Tulip TR 386/25 - stessa configurazione con HD 330M	16 600 000
Tulip TR 386/25 - stessa configurazione con HD 660M	21 600 000
Tulip TR 486/25 - 80486 25MHz, tower 4M FD 1 44MP 32K Cache + HD 100M	19 000 000
Tulip LT 286 80c286 12/6MHz, 1M FD 1 44M HD 20M display a cristalli liquidi versione DGA	5 750 000
Tulip LT 286 stessa configurazione con HD 40M	6 490 000
Tulip LT 286 versione VGA con HD 40M	7 300 000
Monitor monocromatico 12" fosfori verdi o bianchi	360 000
Monitor colore 14" con scheda Teva	940 000
Monitor VGA 14" monocromatico con scheda VGA	870 000
Monitor VGA colore 14" con scheda VGA	1 670 000
Monitor VGA 14" monocromatico	400 000
Monitor VGA 14" colore	1 200 000
Mouse universale	190 000

UNIBIT

Unibit spa - Via di Torre Rigata, 6 - 00131 Roma

Il listino Unibit è variato non in tempo utile per la pubblicazione in questo spazio. Alcune indicazioni di massima sono riportate nelle News

UNIDATA

Unidata s r l Via S. Damaso 20 - 00165 Roma

PX3305 - 80286 12 MHz, 512K, FD 360K/720K	1 200 000
PX3325 80286 12 MHz 512K FD 360K/720K + HD 20M	1 800 000
PX6347 - 80286 12 MHz 1M, FD 1 2M/1 44M + HD 20M	2.800 000
PX6347 - 80286 16 MHz, 1M FD 1 2M/1 44M + HD 80M	3 460 000

PX7347 80386SX 16 MHz, 1M FD 1.2M/1.44M + HD 40M	3.260.000
PX73A7 80386SX 16 MHz, 1M FD 1.2M/1.44M + HD 120M	4.260.000
PX8347 80386 25 MHz 1M FD 1.2M/1.44M + HD 40M	3.100.000
PX83A7 - 80386 25 MHz, 1M FD 1.2M/1.44M + HD 120M	4.900.000
AX80A7D 80386 25 MHz chache, 2M FD 1.2M + HD 120M	6.200.000
AX80F7D - 80386 25 MHz cache 2M FD 1.2M + HD 700M	12.000.000
DP38633 Opzione 33 MHz 80386	1.400.000
AX9087D - 80486 25 MHz, 2M FD 1.2M + HD 80M	12.000.000
AX90G7D 80486 25 MHz cache 2M FD 1.2M + HD 170M	13.000.000
AX90F7D - 80386 25 MHz cache 2M FD 1.2M + HD 700M	17.400.000
OP TRAS Opzione Contenitore trasportabile	1.300.000
Sistemi Unix	
X3858/25 - 80386 25 MHz, 4M FD 1.2M + HD 80M SCO UNIX 3.2/XENIX 2.3	7.000.000
X386F/33 - 80386 33 MHz cache 4M, FD 1.2M + HD 700M SCSI SCO UNIX 3.2/XENIX 2.3	12.200.000
Reti locali	
S3868/25 80386SX 25 MHz, 2M FD 1.2M + HD 80M mon monocr int. ETHN Novell 8 utenti	8.500.000
S3860/33 - 80386 25MHz cache, 4M FD 1.2M + HD 330M SCSI mon. monocr	13.500.000
S386F/33 - 80386 33 MHz cache 4M FD 1.2M + HD 700M ESDI/SCSI mon monocr	14.900.000
DIFN 100 - Differenza Netware 100 utenti invece di 8 utenti	2.300.000
Unistation (Work-Station Lan-Unix)	
UNIS286E 80286 12 MHz, 640K adatt. video MGP mon 14" monocr int. ETHN	1.500.000
UNIS386EF 80386SX 16 MHz, 1M adatt. video MGP FP 1.44M mon 14" monocr int. ETHN	2.500.000
Monitor	
M14 - Monitor 14" monocromatico basculante	300.000
M14V - Monitor 14" monocromatico VGA	400.000
MCVGA Monitor 14" colori VGA	950.000
Reti locali	
ETHN - Scheda Ethernet 10Mbit/sec bus 8 bit.	400.000
ETHN2 - Scheda Ethernet Microchannel per PS2 mod. 50/60/70	800.000
EM120+ Modem 1200 baud CCITT V21 V22	300.000
EM24M+ - Modem 2400 baud CCITT V22 V23 V22bis MNP5	650.000
EM96M Modem 9600 baud MNP5 CCITT V21 V22 V23 V22bis V32	1.700.000

US ROBOTICS

Tramer snc - Corso S. Martino 0/H - 10122 Torino

Modem Courier HST Dual st.	1.995.000
Modem Courier HST Dual/PC	1.750.000
Modem Courier V.32	1.390.000
Modem Courier V.32/PC	1.250.000
Modem Courier HST ix	1.650.000
Modem Courier HST	1.250.000
Modem Courier HST/PC	1.130.000
Modem Courier 2400/e	985.000

VIDEO SEVEN

Editrice Italiana Software S.p.A. - Via Fieno 8 - 20123 Milano

V LUX - scheda MDA CGA HERC ris 640×480	510.000
VGA scheda MDA CGA-HERC VGA ris. 800×600	490.000
FWR VG scheda MDA-CGA-HERC VGA ris. 1024×768-4	770.000
V-RAM VGA 512 scheda VGA con 512K RAM ris. 1024×76-16	1.370.000
V-RAM VGA 256 - scheda VGA con 512K RAM ris. 1024×76-4	1.200.000
VGA 1024i scheda VGA ris 1024×76-16	690.000

WANG

Wang Italia S.p.A. - S. S. Padana Super 20090 Vimodrone (MI)

PC 250/16 - 80286 16MHz, 1M FD 1.2M HD 20M mon 12"	3.070.000
280/20 - 80286 20MHz, 1M FD 1.2M/1.44M HD 20M mon 12"	4.360.000
PC 350/16S 80386 16MHz 1M FD 1.2M/1.44M HD 20M mon. 14"	3.730.000
MC 350/16S 80386SX 16MHz, 2M FD 1.44M HD 40M mon. 14	4.860.000
PC 381 80386 16MHz, 1M FD 1.2M HD 40M mon. 12"	5.100.000
PC 382 80386 20MHz 1M FD 1.2M HD 40M mon 12"	5.600.000
PC 390/25C 80386 25MHz, 1M FD 1.2M HD 40M mon. 12"	8.760.000

WESTERN DIGITAL

Datamatic Spa Via Agodart, 34 - 20127 Milano

FileCard 20 IDE - Hard disk 20 M intelligente su scheda	860.000
FileCard 30 IDE - Hard disk 30 M intelligente su scheda	1.050.000
FileCard 40 IDE - Hard disk 40 M 29 Ms Intelligente su scheda	1.250.000
Kit 20 - Hard disk 20 Mb + controller + kit Installazione	750.000
Kit 40 - Hard disk 40 Mb + controller + kit installazione	1.150.000
KitSCSI - SCSI Kit 8/16 bit 4 Mbps HD + FD FASST Softw e cavi	1.050.000
SpedKit - HD + FDC AT controller 1.1 con cash memory	380.000

WYSE TECHNOLOGY

Wyse Technology Centro Direzionale Milanofiori
Strada 7, Pal. T2 - 20089 Rozzano (MI)

Personal Computer	
WY 2108-01	2.520.000
WY-2108-20	3.120.000
WY 2012i-01	1.960.000
WY-2012i-40	2.860.000
WY-2112-01	2.415.000
WY-2112-40	3.610.000
WY 2116-01	2.415.000
WY-2116-2mb	2.715.000
WY 2116-40	3.315.000
WY 3116sx-01	2.710.000
WY 3116sx 2n	3.000.000
WY 3116sx-40	3.775.000
WY 3216-01	3.550.000
WY 3216-40	4.600.000
WY 3216 150t	8.640.000
WY 3225-01	6.840.000
WY 3225-150T	11.900.000
WY 3225-300T	12.800.000
WY-801w	260.000
WY 911	15.000
WY-912w	435.000
WY 914	295.000
WY 990	195.000
WY-995	1.150.000
WY-920 100	160.000
WY-921-100	565.000
WY 925	150.000
WY-931	1.495.000
WY-935	2.695.000
WY 2100-95	45.000
WY-2200-95	275.000
WY-2200 96	160.000
WY 997	895.000
WY 993-01	655.000
WY-993-02	1.795.000
WY-998-04	2.695.000
WY-998-08	4.970.000
WY-999	375.000

ZENITH DATA SYSTEMS

Zenith Data Systems Italia - Str 7 Pal T3 Milanofiori 20089 Rozzano (MI)

Z286LP 20T/8 - 80286 8MHz 1M FD 1.44M HD 20M	3.990.000
Z286LP 20T/12 - 80286 12MHz 1M FD 1.44M HD 20M	4.390.000
Z286LP-40T/12 80286 12MHz, 1M FD 1.44M HD 40M	4.990.000
Z386sx-40 - 80386sx 16MHz 1M FD 1.44M HD 40M	5.490.000
Z386sx-80 - 80386sx 16MHz, 1M FD 1.44M HD 80M	6.490.000
Z386/20-40 - 80386 20MHz 1M FD 1.44M HD 40M	7.990.000
Z386/20-80 - 80386 20MHz, 1M FD 1.44M HD 80M	8.990.000
Z386/25-80 - 80386 25MHz, 2M FD 1.44M HD 80M	10.990.000
Z386/25-180 - 80386 25MHz, 2M FD 1.44M HD 180M	11.990.000
Z386/33-150 80386 33MHz, 2M FD 1.44M HD 150M	13.990.000
Z386/33-320 - 80386 33MHz, 2M FD 1.44M HD 320M	18.990.000
Z386/33 150 80386 33MHz 4M FD 1.44M HD 150M	16.990.000
Z386/33 320 stessa configurazione con HD 320M	21.990.000
ZLS 1-1 - 80C88 1M 2FD 720K display LCD	2.690.000
ZLS 1-2 80C88 2M 2FD 720K display LCD	3.190.000
ZLS 1-H - 80c88 10MHz 1M FD 720K HD 20M display LCD	3.990.000
ZP184 1T - 80C88 640K 2FD 720K display LCD	2.690.000
ZP184 2T - 80C88 640K 1FD 720K HD 20M	3.790.000
ZP286-20T 80286 12 MHz, 1M FD 1.44M HD 20M con display LCD	4.990.000
ZP286-40T 80286 12 MHz, 1M, FD 1.44M HD 40M con display LCD	6.190.000
ZP286e-20T - 80C286 12 MHz 1M FD 1.44M HD 20M con display LCD	5.990.000
ZP286e-40T 80C286 12 MHz 1M FD 1.44M HD 40M con display LCD	7.190.000
ZP386sx-40T 80386sx 16MHz, 1M FD 1.44M HD 40M display LCD	8.990.000
ZP386sx 100T - come ZP386sx-40T con HD 100M display LCD	10.990.000
ZMM 149 EP - Monitor 14" VGA analogico	500.000
ZCM 1380-E Monitor 13" EGA compat. colore digitale	1.100.000
ZCM 1390 A - Monitor 13" VGA compat colore analogico	1.100.000
ZCM 1490-SW - Monitor 14" schermo piatto VGA	1.500.000
RS 322 - Scanner Electrophotographic	3.490.000
150 PLUS PAR - Disconix 150 plus parallela + alimentatore	985.000
300 PLUS PAR - Disconix 300 plus parallela + alimentatore	1.250.000

SAMPO KDS 1984

HI-RES 19" COLOR MONITOR

VGA E 8514 COMPATIBILE

NUOVO PREZZO DI LISTINO L. 1.920.000

"COMPATIBILE MAC II"

*MONITOR AD ALTA RISOLUZIONE 19",RGB ANALOGICO, SI ALLACCIA ALLE FREQUENZE TIPICHE DELLA VGA 640*480 E DELLA VGA ULTRA 1024*768. MEDIANTE SCHEDA 8514 O COMPATIBILE PUO' LAVORARE A 256 COLORI ANCHE NELLA RISOLUZIONE PIU' ELEVATA DI 1024*768 CON I PIU' DIFFUSI PACCHETTI SOFTWARE GRAFICI. LA SCHEDA"AGA",8514/A IBM COMPATIBILE, E' CIRCA 23 VOLTE PIU' VELOCE DI UNA NORMALE SCHEDA VGA E CIRCA 19 VOLTE PIU' VELOCE DI UNA SCHEDA 8514/A IBM.*

CRT	Size & deflection	19" 90° deflection angle
	Display colors	Multicolors
	Dot pitch	In-line 0.31mm hor dot pitch
INPUT	Input signals	Analog R.G.B. signals
	Data signal	TTL level (positive)
	Horizontal drive	TTL level (positive/negative)
	Vertical drive	TTL level (positive/negative)
Input terminals		15 Pin D Type
Display area (HxV)		336mm x 252mm / 360mm x 270mm / 340mm x 256mm (MAC-II)
Display time (HxV)		31.5KHz 400 lines 26.058µs x 13.156ms; 350 lines 26.058µs x 11.504ms; 480 lines 26.058µs x 15.762ms; 35.5KHz 27.80µs x 10.810ms; 35KHz 21.164µs x 13.714ms (MAC-II)
Horizontal frequency		31.5KHz/35.5KHz (Interlace); 35KHz (MAC-II)
Vertical frequency		60Hz, 70Hz, 86.9Hz (Interlace); 66.7Hz (MAC-II)
Video amplifier freq.		45MHz (Dot Rate)
Resolution		720 dots x 480 lines; 1024 dots x 768 lines (Interlace)
Display format		640 x 480 Graphics; 720 x 400 text; 1024 x 768 (Interlace)
Operator controls		Power on/off, Contrast, Brightness
Power source		AC 120V/60Hz, or 220V/50Hz
Power consumption		85W
Dimension (WxDxH)		475mm x 470mm x 441mm
Weight (net)		24.3Kgs (53.5 lbs)

EXECUTIVE

PER ULTERIORI INFORMAZIONI CHIAMATE

EXECUTIVE COMPUTER DEALER
VIA RUOZZI 23 - 22053 LECCO CO
TEL 0341/28 26 14 R A
FAX 0341/28 37 59

"AGA 1024" E' UN MARCHIO REGISTRATO "DESKTOP COMPUTING INC"
"8514/A" E "IBM" SONO MARCHI REGISTRATI "INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES"
"SAMPO" E' UN MARCHIO REGISTRATO "SAMPO TECHNOLOGY CORPORATION"

DESIGN GRAND LECCO

micro market

Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare, fra privati
Vedere istruzioni e modulo a pag 369
Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

ATTENZIONE

Per gli annunci a carattere commerciale speculativo è stata istituita la rubrica MCmicrotrade
Non inviateli a MCmicromarket, sarebbero cestinati Le istruzioni e il modulo sono a pag 369
Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati

VENDO

Amiga 2000B, **Hard Disk 20M**, 2 mega espansione ram modem interno Supra 2400 (non occupa seriale) Telefonare 0444/925176 ore 13/15 Marco

Vendo numeri **MCmicrocomputer** dal 85 (maggio 89) al 99 (settembre 90) compresi solo in blocco a L 80 000 solo zona Roma. Tel 9111987 (Alessandro)

Amiga **1000 oppure 500** perfettamente funzionante con monitor a colori tastiera e mouse Solo zona Campania Telefonare ore serali Renato 0823/458613

Vendo **P C Olivetti M280** con memoria ram 1 mb più f DD da 1 2 mb più H D da 20 mb più monitor monocromatico tutto in buono stato prezzo L. 2 000 000 Telefonate ore pasti allo 0733/837387 Chiedere di Stefano

Vendo **Commodore C128/64** ancora in garanzia + datasette + monitor 40/80 colonne + drive 1571 doppia intensità + stampante star LC10C e colori ancora in garanzia + cavi e programmi (Geos-database 2 Wordstar-Maestro-Giochi) a L 1 100 000 vendo anche separatamente Rivolgersi Aldo Trivillin tel. 06/6252838 Roma

Vendo **Sinclair QL** con vari programmi confezione originale L. 150 000 Interfaccia Centronics per ZX Spectrum della Kempston L 30 000 Annate 85-90 MC Complete ottime condizioni prezzi trattabili Tel 0566/34204 serali Leonardo Lotti - Follonica (GR)

Se interessati telefonate a Roberto Sarlo Tel 0362/851290 (ore pasti) vendo console Nintendo **Control deck** + 2 comandini + 1 gioco (Mario Bross o Super M B) a solo L 175 000 + pistola Zapper con 1 gioco (Duck Hunt) L 300 000 vendo i seguenti giochi per Nintendo — Castelvania (L 60 000) Rush Attach (L 65 000) Trojan (L 65 000) Kun Fu (L 35 000) etc

Vendo tre mesi di vita **Monitor VGA colori 14"** con base basculante marca Hyndai HCM-401 per poter acquistare modello superiore. Fosso Giovanni - Piazza del Popolo 6 00187 Roma - Tel 06/3610851 int 216 dal lunedì al venerdì dalle ore 8 00 alle 12 00

Espansione A500 512k usata pochissimo vendo a solo L 115 000 Vendo anche programmi vari MS DOS/Amiga Graziano Todeldi Via Parini 2 Castiglione D/Stiviere (MN) Tel 0376/6316594

Vendo scheda grafica **Superega (256k)** risoluz max 800x600 completa di manuale e drivers software per Autocap Framework, Lotus WS etc L 130 000 Goffredo Fonzi Via Vorrotti 10 Pescara - Tel. 085/62790

Atari ST cambio programmi di ogni tipo Risposta velocissima e sicura al 100% Federico Bioni Via Comotti 4 06100 Perugia Tel 075/28028.

Vendo fantastico programma di sintesi vocale per **Commodore 64+25** giochi Arcade il tutto su cassetta a lire 20 000 comprensivo di supporto magnetico Telefonare dalle 9 alle 13 allo 081/833361 chiedendo di Nicola Preferibilmente zona Napoli

Vendo **HP Vectra** ES/12 scheda grafica VGA monitor colori con stampante HP Thinkjet + 10 cartucce toner + 2500 fogli per stampante e financial calculator tutto imballato non fatturabile a L. 7 000 000. Marco Dezi Via Roma - S Egidio alla Vibrata (TE) Tel. 0861/840493

Vendo trasportabile **Chicony LT 3400** 286 16mHz Coprocessore 287 10 mHz 1 Mb R.A.M Hard Disk 40 Mb Floppy Disk Int 1 44 Mb e ext. 1 2 Mb Video EGA al Plasma con software vario 8 mesi di vita, imballi originali L 5 000 000 Tratt. Ing. Sangalli Tel 0371/92197 dopo cena

PC XT 8086 Amstrad 1640 HD 20 MD FDD 360Kb, monitor MDA mono mouse manuali ed imballi 15Mb software su HD 50 floppy con prog vari vaschetta per floppy L 1 360 non trattabili Telefonare a Luca casa 06/89722 ufficio 06/40891453

Omnipage Software ICS su processor Board Motorola 68020 con 2Mb ram compatibile PC/AT/386 Permette di riconoscere il testo da qualsiasi tipo di originale multi font multicolonne anche asimmetriche tabelle lettere accentate europee etc L 3 000 000 fatturabili Tel. uff 02/6424903

Offro **Apple IIe** cerco **Apple II+ (europlus)** H Hannsen, Tel 0332/788661 oppure ore serali Tel 0332/780328

Vendo **C64**+registratore+floppy disk 1541-II tutto a L. 300 000 Bruscolotti Carlo Via Roma 21 06056 Massa Martana (PG) - Tel 075/889246

Vendo **Sinclair QL JS + espansione RAM 512Kb + 50 programmi**+Joystick a L 300 000 Vendo inoltre Monitor monocromatico Philips a L. 100 000 Fili Lorenzo Via Michelangelo 28 37138 Verona - Tel 045/567885

Computer **AT-286** 16MHz (Tower) 1Mb Ram floppy 1.2Mb HD 40Mb/20ms scheda VGA 16 Bit e relativo monitor a colori 2 seriali 1 parallela e mouse a L 3.500 000 trattabili Telefonare allo 0445/651704 (ore pasti) Manotto Riccardo Piovene (VI)

Svendo interfaccia registratore **Sharp CE-121** per PC-1211 ancora imballata causa doppio regalo al miglior offerente Tel. 081/7526772 oppure 0985/42841 chiedere di Benedetto

Per passaggio ad un PC-AT vendo **Amstrad PC1640** con HD 20M FD 5 1/4 360K, FD 3 1/2 720K scheda grafica EGA con monitor colori EGA in perfette condizioni a L 1 900 000 Al possibile acquirente riempio HD di software Zanchi Marco Via 24 Maggio 2/G 24100 Bergamo Tel 035/357983.

Vendo **HD Epson** 20Mb a L 300 000, MD Seagate 20Mb a L 300 000 Controller HD + cavi a L 75 000 RS-232 per XT-AT a L 50 000 tastiera per XT-AT a L 100 000 programmatore di Eprom a L 350 000 Domeneghetti Archimede Via Bussoleno 124 Collegno (TO) - 011/4153637

Svendo **MSX Sony HB-75P** completo di imballaggi e manuali originali cavo per l'utilizzo di qualsiasi registratore cassette originale o una cartuccia gioco a lire 200 000 il tutto in ottime condizioni Gianni Minici - Via del Clavettino 40 03012 Anagni (FR) - Tel 0775/727687

Vendesi schede madre **386-SX 1Mb 0WS** e 80387 per SX Per informazioni tel 02/33002128 Tullio

Vendo **Amiga 500** 1 3 a L 600 000 **Espansione (200 000)** Inoltre scambio idee, trucchi per Amiga 500 Arrivi settimanali cerco amici in tutta Italia per fare abbonamenti a prezzi bassissimi Provare per sapere telefonate o scrivete a Carolio Valentino Via Rossi 20 Barasso (VA) Tel 0332/747492 Rispondo a tutti, massima onestà e serietà

Vendo **Amstrad PC-1640** DD-CM due drive da 360K, monitor a colori CGA scheda video Hercules MDA CGA EGA, mouse attacco per il Joystick, con manuale e imballi originali Tutto a L 1 300 000 trattabili poco Telefonare ore pasti o la sera tardi a Eugenio 081/8711984

Vendo in blocco **MCmicrocomputer** dal n 46 al n 91 a L. 180 000 Commodore gazette dal n 2 al n 16 a L. 80 000 Tel 055/670841 Ore pasti Massimiliano.

IBM PS/2 mod 30-021 640Kb ram+HD 20Mb+1FD 720Kb + video mono 8503 + tastiera Tutto originale IBM Garanzia fino gennaio 91 L 3 100 000 (trattabili) DOS 3 30 + vari programmi. Tel 0731/204727 ore serali Chiedere di Fantini Omero

Vendo **Apple III**+stampante+monitor III+disco Asso 4M+manuali e vari dischetti Tutto per sole L 1 300 000 trattabili Nicola Richetti - Tel. 0187/501023 (ore pasti)

Copiatore hardware **Synchro Express** per Amiga con relativo software al miglior offerente Scrivere o telefonare a Azzali Luca Via Don Minzoni 1 Vescovato (CR) 26039 - Tel 0372/81487

Vendo **Espansione memoria** 1Mb per Amiga 1000 interna autoconfigurante L 350 000 Tel 0461/763626

Vendo calcolatrice scientifica **Sharp-El 5030** a L. 60 000 Carlo - Tel 0471/921377

Amiga 2000, completo di monitor 1084 e filtro polarizzatore espansione di memoria da 2Mb (A 2058) 2 driver Il tutto in ottimo stato vendo a L 2 500 000 Claudio Perchinumio - Via Lago D Iseo 53 - 36100 Vicenza - Tel 0444/920116

Vendo **IBM portatile** con stampante e adattatore seriale perfetto L 1 500 000. telefonare ore cena 0577/285086

Vendo **PC Amstrad 1640 DD**+monitor Ega mono ottimo stato+soft L 1 000 000 Hard disk 32-64Mb su scheda (miniscribe/W D) nuovo L 650 000 Cattoni Paolo V le Varzi 7/4 Arese (MI) - Tel 02/9382673-33604904 ore 20 00 in poi

Atari **520 Stem Modulatore** TV interno mouse cavi scart TV color vari programmi di utility linguaggi giochi imballi originali L. 400 000 intrattabili. Tutto in perfetto stato Luca Tel 02/7202142B UFF

Vendo **sistema MSX composto da computer Canon V-20** (64K ram) monitor colore 12" GBC registratore dedicato Philips D6450 (2400 baud) joystick, svariate cassette per più di 270 titoli cavi di connessione e manualistica Il tutto a L. 600 000 trattabili (in ottime condizioni) Telefonare ore pasti a Michele Signorini, 0461/772567 (UR)

Vendo **C64**+registratore+drive 1541 II+monitor monocromatico+mouse+guida di riferimento per il programmatore+videobasic (20numeri)+cartuccia Easy Script con manuale+cartuccia Simons Basic con manuale+linguaggio macchina del C64+2 paddle+corso di grafica (10 numeri)+copritastiera+20 cassette con programmi vari a L. 800 000 Tel 051/424313

Vendo per **C64 Modem** 300-1200/75 baud L. 60 000 **Interfaccia Centronics** L 75 000 permette di collegare qualsiasi stampante con presa Centronics al 64 Grafica 100% Telefonare dalle 15 00 alle 17 00 e chiedere di Marco oppure scrivere a Dericola Marco Via Cremosina 47 28076 - Pogno (NO) Tel. 0322/97154

Vendo espansione di memoria per **Amiga 500** da 512K nuova a L 100 000 Telefonare ore serali allo 043/703394

Vendo **XT compatibile 640Kb, FD 720, FD 360, schede** Hercules video fosfori verdi tastiera AT/XT+software vario a prezzo da concordare Venditti Piero Tel. 0773/885821 Dopo le ore 20.30

Vendo **Amiga 500**+stampante MPS 1500C Epson/IBM compatibile. Il tutto perfettamente funzionante con imballi originali. Nicole Peloso via dell'atleta 28 35042 Este (PD) Tel. 0429/50229 (ore pasti)

Vendo **Apple III**+stampante+monitor+disco fisso 40M+vari manuali a dischetti a L. 1 300 000. Telefonare al 0187/501023 o chiedere di Nicola

Vendo **Commodore 128**+stampante Commodore rem CS 801+Drive 1541+registratore+monitor Commodore a Fos. Bianchi 1402+una ventina di dischi con utility e games. Il tutto a L. 700 000. Paolo della Vedova Via Trieste 47 - 33050 Lestizza (UD) - Tel. 0432/764072 (ore serali)

Vendo **Commodore 64** drive 1541, stampante a colori Diamate 20, tavoletta grafica, fastload, 2 joystick, accessori vari, 1000 programmi+CPM Alphatronic con 2 floppy disk e stampante a lire 1 000 000. Telefonare a Massimo 0583/956223

Vendo **Philips NMS 9116** ram 768Kb 2 FD 3.5" 720Kb scheda video ATI, mouse e monitor mono Philips, vari programmi e corredo, a lire 1 000 000. Tutto in perfettissimo stato. Telefonare ore serali Roberto 010/380.850

Vendo **1 coprocessore 80387** 20 mHz a L. 700 000. 1 coprocessore 80287/6 MHz a L. 150 000. Telefonare ore pasti 02/9380443 chiedere di Massimo

Vendo Philips **MSX-I VG8020** 80K ram+registratore+2 joystick+500 giochi a L. 2 500 000. Esp. 64K L. 100 000. Cart. Music Module L. 70 000. Monitor Colore 14. Philips L. 350 000. Quick Disk L. 150 000 (+10 Dischi). Chi compera in blocco regalo 700 giochi e utility. Tel. 0434/869250 ore pasti Alberto

Vendo **IBM portabile originale** perfetto stato interno-esterno, scheda processore Intel 286 8 Mega, CGA per monitor Ambra interno. Superega 640x480. 2 FDD 5.25"/3.5". HD 20 Mega, parallela/seriale. Manuale originale IBM L. 1 200 000 (intrattabili). Quilico c.so Re Umberto 45 10128 Torino - Tel. 011/512738

Vendo **AT Amstrad PC 2286** MS-DOS 4.01 1M ram. HD 40M D 3.5" 1.44M mouse 12" VGA F.B.+windows GW Basic italiano, DBasic, TurboBasic, F. Simulator 4.00 GP F1 con imballo originale, vera occasione L. 1 950 000 Tel. 06/7350648

Commodore 128+drive Commodore 1571, più di 150 giochi, programmi di video scrittura, foglio elettronico, CAD, utility, manuali, registratore, adattatore per stampanti IBM compatibili, tutto a L. 500 000. Luigi Boschetti, Via Magenta 49 10128 Torino - Tel. 011/539151

Raccolta completa di **Bit** dal n. 1 a tutt'oggi, oltre 110 riviste, in perfetto stato vendo in blocco a L. 350 000+spese postali. Pagamento contrassegno. Fonsato Daniele Via Boccardi, 22 - 10025 Pino Torinese (TO)

Vendo **CD rom contenente** Immagini di pianeti del sistema solare riprese dal voyager; programmi per grafica digitale con sorgenti in C e Fortran, centinaia di programmi di pubblico dominio, a L. 200 000. Telefonate ore pasti 011/895577

Vendo per **A500** programmi scritti in LM (sono 3 dischi pieni di prove, tra cui due Demo e un gioco). Scrivere e telefonare a: Toho Dario Via Galilei 1 Novo (VI) - Tel. 0424/828522

Per **Atari ST** (qualsiasi modello) vendo causa doppio regalo acceleratore 18MHz con Cache memory 8Kb a L. 400 000. Vendo inoltre modulatore video esterno (Pal RGB videocomposto) a L. 190 000. Valano Ose Via Tarameli 8/2 38100 Trento - Tel. 0461/239654

Vendo **Amstrad PC 1512 2FD** 360Kb mouse monitor mono CGA a L. 750 000. 1 anno di vita. Scambio inoltre programmi MS-DOS (circa 100 titoli). Molto gradito software DTP, Xenix e MIDI (sequencers, editors ecc.). Giomi Andrea Via Meucci 13 52037 Sansepolcro (AR) - Tel. 0575/75072

Vendo **Modem Incomm** esterno 1200 baud+modem Mar esterno videotel L. 190 000 cadauno tratt. scambio programmi per Amiga e manuali in italiano. Invio lista a tutti. Scrivere a Cannizzaro Piero casella postale 3013 50127 Firenze.

Vendo **scheda grafica super VGA 800x600** marca Eizo modello MD-B07 completa di driver per Windows ed altri programmi a L. 230 000. Per informazioni, Antonio tel. 0545/26840

Vendo **Amiga 2000B+A2090A+2092A** (HD 20M) a L. 2 000 000. Vendo inoltre modem super 2400 interno per A2000 L. 200 000 e A2058 a L. 500 000. Telefonare 0444/925178 (13.30-15.00)

Vendo espansione da **2Mb per Amiga 2000** espandibile fino a 8Mb. Autoconfigurante 0 Wait state. Ancora imballato L. 800 000. Tel. 02/6472229 Michele (dopo ore 20.00)

Vendo **MSX 8010 della Philips 48K**+espansione di memoria da 48K+registratore originale+1 joystick+250 videogiochi+manuali originali; il tutto ancora in imballo originale a L. 350 000 causa della cessione passaggio a sistema superiore. Ragono Fabio Via Massari 10 00010 Villanova (RM) Tel. 0774/325412

Vendo **Olivetti MS240** scheda EGA 256K, monitor EGA monocr. 2 FD 360K, tastiera AT 102 t. n.+mouse Genius+MS-DOS 3.20 originale+90dischi software o contenitore. Tutto in perfetto stato estetico e funzionale con imballaggi originali L. 2 000 000. Massimo De Giuseppe Cosenza. Tel. 0984/394377 ore serali.

Vendo C64+drive 1541+registratore+stampante MPS 803+vari accessori, molti programmi o riviste specializzate. Il tutto a lire 600 000. Per informazioni Tel. 0541/930340 ore pasti, chiedere di Luigi

Vendo calcolatrice scientifica programmabile **HP 28-S a L. 350 000**. Caratteristiche particolari: grafici di funzioni, derivate, integrali, conversioni ecc. ecc. Manuali in italiano, usati pochissimo. Granfi Flavio Viale Salandra 42 70124 Bari - Tel. 080/221458

Vendo solo **zona Milano C64**+drive 1541+stampante MPS 803+registratore. Il tutto in imballaggio originale a L. 600 000 trattabili. Telefonare ore pasti a Fabio Vettore tel. 02/2696138

Vendosi per passaggio sistema superiore **C128, drive 1571,** monitor 1901, registratore, 2 joystick, oltre 140 dischi di programmi, il tutto a lire 1 200 000. In regalo due cartucce giochi Turbo e Freeze, seriale, libri, cassette giochi, riviste varie. Per informazioni telefonare ore pasti allo 0571/592373.

Apple II con monitor, reggimonitor, mouse, joystick, riviste, libri, moltissimi programmi su dischi da 5 1/4 L. 800 000. Fabio Piccioni Via dei Mille 9 - 10123 Torino Tel. 011/613557

Vendo calcolatrice programmabile Casio **FX 8000** grafica con manuale originale in italiano L. 200.000. Tel. 089/758966 chiedere di Gianni

Apple **Macintosh Plus** HD 40 Mega+stampante Image Writer II+software di base+manuali in italiano, tutto nuovo mai usato. Vendo a L. 3 500 000 anziché L. 5.200 000 (-33%). Solo province FO, RA, FE, BO, PS, AR. Tel. 0543/26271

Vendo **Modem interno** per PC IBM e compatibili 2400 baud full duplex della Hyundai Hayes compatibile a L. 190 000 e modem esterno 1200 baud full duplex interfaccia RS-232 Hayes compatibile a L. 140 000. Guzzini Giorgio via Monturozzo 30 - 60125 Ancona - Tel. 071/203249

Vendo **Olivetti M240, FD360K**, FD720K, EGA 256K, monitor 12" monocr., stampante Epson FX 1000 136 col., 240 cps, 2 font LQ, MS-DOS 3.20 orig., più di 100 dischetti di software. Tutto il materiale in perfetto stato, imballaggi originali. Tutto a L. 3 000 000. Massimo De Giuseppe - Cosenza - Tel. 0984/394377 (ore serali)

Amiga 500+monitor Commodore 2080 alta persistenza +mouse+software vario. Usato pochissimo, imballi originali 1 000 000. Telef. Giuliano 02/9528060

Vendo in blocco (a L. 80 000+spese postali eventuali) o a gruppi i seguenti numeri arretrati di **MCmicrocomputer 20, 26 33-39, 42, 52 78, 80-87**. Il valore di copertina complessivo è di 220 000 lire. Scrivere a: Matteo Cardin V. Bordin 9 - 35010 Cadoneghe (PD)

Vendo **PC Amstrad 1640** 640K, EGA Colore, drive 5 1/4, drive 3 1/2, tutti gli ammennicoli standard sugli Amstrad +un 5' 1.4 in regalo L. 1 200 000. Buson Aldo Magenta (MI) - Tel. 02/97293338

Vendo **Toshiba T1100** portatile+monitor monocromatico Hercules CGA. Il tutto in ottime condizioni a L. 900 000 trattabili. Giuseppe Tel. 0341/368828

Vendo **IBM** compatibile 640Kb ram drive 5 1/4 e 3 1/2 HD 20Mb+monitor **EGA** con scheda **Super EGA** 640 480+mouse+multi I/O e moltissimi programmi a L. 2 900 000 trattabili. Martino Mirko - Tel. 0742/20419

Vendo IBM PC convertible **LCD 2FDD 720** 512K, manuale italiano - ore 20.30 chiedere Paolo 0461/984849

Vendo in ottimo stato da collezione numeri da 1 a 48 di **MCmicrocomputer** in blocco a L. 150 000+regalo altre riviste o libri di informatica. Andrea Vitali Via Buonarroti 8 20066 Vignate (MI) Tel. 02/9560570 (ore pasti)

Cedo a sole L. 1 700 000 **Apple 2GS con espansione** di memoria a 1.2 Mega byte due drive monitor monocromatico più cavo RGB per TV colore con presa Scart e regalo vastissima raccolta software (270 dischi) con programmi di ogni genere (Videogames, Data base, Grafica, Utylity, vari linguaggi etc.). Enrico Giordani - Via De Torate 3 13018 Tricesimo (UD)

Amiga a C64 vendo Digiview 3.0 (video digitalizzatore) a L. 150 000 e stampante Citizen 120/D NLD a L. 250 000. Commodore 64 new+drive 1541+registratore+duplicatore cassette+ripiano porta drive e monitor+2 joystick+15 cassette+riviste a L. 350 000. Enciclopedia Input (8 volumi) L. 100 000. circa 400 dischetti per C64 a L. 300 000. Telefonare (ora di cena) a Silvio 0321/985778.

Hewlett Packard HP85A, completo di HP-IB interface, **stampante Inkjet**, memory module, rom drawer, Matrix rom, Plotter/printer rom, Advanced programming rom, prgm Legge373, prgm Documate, prgm Visicalc, prgm DBase o tanti altri vendo anche separatamente a prezzi di realizzo. Telefonare a Paolo Marchetto allo 0383/63782 (ore ufficio)

Vendo computer Sony **HB F 700P (MSX2 256K ram/128K ram** drive 720K+mouse)+drive secondario HBD 30W+41 disks (Vampire killer+Daupal ecc.)+80 nastri +Quick disk VY 002. Tutto compreso di cavi ed imballaggio originale a L. 500 000. Contattare Andrea Vecchio via dei Bersaglieri 122 - 00143 Roma - Tel. 5010118.

Vendo modem esterno **PC bit** ansi 300 bps mai usato configurabile internamente con cavi a manuale - omologato SIP - per IBM e compatibili, Amiga, Macintosh, regalo programmi per suddetti. Vendo computer palmabile con calcolatrice scientifica, agenda, archivio, programmabile facilmente Psion Organizer II. Raffaello Lomartire 080/337393-632029

Vendo C 64 come nuovo+ copritastiera+registratore+joystick+alimentatore+cavi+2cassette gioco+monitor Philips Video 80 monocromatico (fosfori verdi)+manuale d'uso inglese e italiano a sole L. 400 000 trattabili. Preferibile vendita in zona di Vicenza. Telefonare Adriano (ore pomeridiane) tel. 0444/638420

COMPRO

Cerco **Espansione di memoria 1750 di 512Kb** per Commodore 128. Per informazioni telefonare allo 0584/760693

Compro **Hard-Disk PCH204** da 20 Mbytes per PC I MS-DOS della Atari (anche usato). Telefonare ore pasti a Roberto - Tel. 039/5311024

EMM SYS **Drive** per la gestione della memoria espansa, cerco per Hewlett Packard Vectra LS/12 Laptop. Tel. 051/330187 (ore serali)

Compro **scheda Janus AT**+floppy disk drive da 5 1/4 (A2288+A2020) per Amiga 2000. Solo se vera occasione. Scambio programmi di ogni genere per Amiga. Massima serietà. Rispondo a tutti. Scrivere a: Stella Roberto - Via Martiri Fantini 96/C - 48015 Cervia (RA)

Neo possessore di scheda **Soud Blaster** cerca programmi, giochi o qualsiasi software per PC in grado di sfruttare la suddetta scheda musicale, vasta libreria software con cui poter scambiare. Compatibilità C/MS Adlib Game

Blaster Sound Blaster Zenchi Marco Via 24 Maggio 2/G 24100 Bergamo - Tel 035/257983

Cerco interfaccia parallela per stampante **Star NL-10** con manuale (originale o fotocopie) Contattare Moretto Stefano Via Salvore 11 - 30174 Mestre (VE) - Tel 041/911274 (ore pasti)

Per **Amiga** cerco Source-Codes Assembly di ogni tipo in special modo quelli commentati Gianfranco Roccia Via 24 Maggio 53 - 70042 Mola (BA) Tel. 080/641863

Computer appena acquistato impaziente di divorare programmi **MS-DOS** per PS/2 386 sx con VGA compra a cambia con sua modesta softeca Inviate lista con condizioni Annuncio sempre valido Valeria Piemontesi, V.le XXI Aprile 94 04100 Latina

MS-DOS - Xenix programmi compro interessato soprattutto ad utility clipper Dbase III+ linguaggi ogenerazion di applicazioni Indispensabili manuali Supporto disk 5 1/4 Inviare lista a Francesco De Vito - Via Cinta, p.co S. Paolo is 2 - 80126 Napoli

Studente universitario cerca per studio **Xenix/286** acquista a prezzo ragionevole o cambia con programmi van MS-DOS Scrivere Sgobbo Angelo Corso Regio Parco 118 10154 Torino o telefonare 011/267048 (ore serali)

Stampante colore per **Amiga 500** a buon prezzo Cerco anche modem e programmi P.D. sempre per Amiga Pulgheddu Guglielmo Via Molis 6 - 08025 Oliena (NU) Tel 0784/287178

Cerco **scheda EGA**, con la possibilità di visualizzare l'alta risoluzione 640x350 in interlace Solo se prezzo intorno alle centomila Colosimo Franco Via A. Volta 18 - 88023 Girifalco (CZ) Tel 0968/749365

Compro programmi per **Amiga 500** Richiedo max serietà. Annuncio sempre valido Valloni Danilo Via F Paolo Tosti 16/A 67100 L'Aquila Tel 0862/61387 (ore pasti)

Compro monitor **a colori VGA** o Multisync anche da rivenditori Tel 0885/265267-928231

Compro **Archimedes 310** (con Risc OS) o 410 completi di documentazione software ed eventuali espansioni e/o interfac al 80% del prezzo di listino attuale Tel 0185/304407 - Ernesto Ubonetti Via Entella 203/1 Chiavari (GE)

Cerco compilatori di linguaggi **per C128** (anche modo CP/M) MSX2 cerco documentazione su Micro 6809 o Motorola e relative Assembler Telefonare al 0828/370562

Comprerei programmi per **Macintosh 128** Inviare liste a Parcoco Leonardo Via Federico Ricco P Ciancono 84015 Nocera Superiore (SA) Tel. 081/5142006

Cerco disperatamente adattatori per **video** e stampante, o stampante originale di un IBM PC Convertibile ventiquattrore portatile Chiodero di Paolo - Tel 0461/984843 (ore 20 30)

Compro **Cambrige Z88** usato con tastiera buone ed eventuali periferiche Cerco programmi per A-Max e Atari ST a buon prezzo Raffaello Lomartire V Millo 22 74100 Taranto Tel 099/337393-632028

Cerco software per **Sinclair QL** offre in cambio games, utility MS-DOS ultimissime novità. Interessato a Lattice C e a Liberator Inviate Vostra lista a Mauro Da Ros Via Cenedese - 31029 Vittorio Veneto (TV) Tel 0438/57546

Cerco **disperatamente e compro espansione** di memoria 2K per pocket computer Casio PB 100 Annuncio valido per tutta Italia Scrivere a Martelli Alberto - Viale Verde 21 - 40037 Sasso Marconi (BO)

Compro **CBM 1 28D** senza monitor ma con i cavi di collegamento RGB cvbs+linguaggi ed utilities+periferiche e/o espansioni (anche separatamente) Preferibilmente prov Salerno Tel 0828/350762 (ore serali dopo ore 20 00)

Compro **Apple IIGS**+software+eventuali periferiche e/o espansioni Preferibilmente prov di Salerno. Tel 0828/370562 (ore serali dopo ore 20 00)

Compro per **Apple II** o Clock Card (schede orologio) o uscita «RS 232» o «Super Serial Card» per collegamento a modem Rispondo a tutti Telefonare allo 0421/858798

o scrivere a Alessandro Busanel Via Cà Memo 20/b Noventa di Piave 30020 (VE)

Atari ST cerco software monocromatico di ogni genere Cerco inoltre had disk e modem esterno Inviare liste ed offerta a Ivo Spadone Via U Foscolo 11 70043 Monopoli (BA)

Cerco schede MTDI per **Amiga 1000** Telefonare dalle 13 00 alle 19 00 al numero 02/7380585

Compro calcolatrice tascabile programmabile a schede magnetiche **Hewlett Packard-67** purché veramente in ottimo stato Scrivere o telefonare a Luigi Pansecchi - Via Foracci 26 - 20033 Desio (MI) Tel casa 0362/624031 (dopo ore 20 00) Tel Uff 02/96 /00710 (rispone Cariplo Saronno)

Cercasi programmi per **Commodore 64** (su cassetta) in particolare giochi didattici o utility Inviate lista e condizioni a De Santis Emiddio Via S Angelo Coop Riv 03040 Cassino (FR)

Compro **Macintosh** in buone condizioni Esamino qualsiasi configurazione a partire dal modello SE in su Preferibilmente prov di Siena o zone limitrofe Prezzo ragionevole Telefonare 0577/777428 Danilo ore pasti

Cerco **tastiera per modulo musicale Philips MSX** Vendo nastri nuovi per stampante Philips MSX VW 0020+espansione MSX 64K serie VU0034+penna ottica Tutto nuovo perfettamente funzionante anche separatamente a prezzi da definire Tel 0761/30582 Baldussi Riccardo

Compro o **scambio** programmi per C128 (soprattutto Word Processor 80 colonne) o altro Inviare lista e indirizzo a Enrico De Villa Vicolo San Massimo 8 35100 Padova, o lasciare recapito e telefono allo 0432/505892

Compro **generatori di programmi di tipo professionale** generatori di sorgenti in Cobol - Basic o altri linguaggi muniti di manuali possibilmente in italiano Solo ultime versioni che gestiscono colore 1989/1990 non altro rete Scrivere Patti Mario Via Ortigia 2 - Palermo - Tol. 091/447778

Cerco **per MS-DOS** programma di traduzione simultanea da lingua italiana a principali lingue straniere e viceversa Offro in cambio software (500 titoli) Telefonare 0427/50448 dalle 12.00 alle 18 00 Chiedere Roberto

CAMBIO

Scambio programmi per **Atari ST** Inviare lista a Longobardo Nicola - Viale Partigiani 12 - 10093 Collegno (TO)

Scambio programmi per **Macintosh, Apple GS, Zenit** Z88 Di Bartolomeo Giuseppe V Pancalducci 30 62100 Macerata. Tel 0733/48211

Scambio ultimissime novità (soprattutto giochi) per **Atari ST** Inviare la propria lista di giochi a Andreolla Simone Via Rossini 87/a - 37040 Vangadizza (VR) Tel 0442/24220 (ore 19 30-20 30)

Scambio programmi per **Apple IIc, IIe, IIgs** rispondo a tutti vendo borsa da viaggio per Apple IIc a L 40 000 Christian Franchi Via della Balduina 128 - 00136 Roma Tel. 06/3495824

Neoutente **MS-DOS** cambia Pgr di qualsiasi genere e rispettivi manuali Per informazioni scrivere a Mirco Dibello - Raf Cottesmore - 45 Zetland sq Oakham - Leics LL15 7 BL England.

PC MS-DOS Club cambio programmi in ambiente MS-DOS di qualsiasi genere risposta sicura V Orcel 52 92023 Campobello di Licata (AG)

Scambio software **MS-DOS** di qualsiasi genere in particolare grafica Massima serietà Rispondo a tutti Fosso Giovanni Piazza del Popolo 6 00187 Roma.

Cambio software per **MS-DOS** dispongo di vasto softeca in continua espansione Astenersi speculatori Inviare liste a Daniele Bagnoli Via Mezzolago 986 47023 Cesena (FO)

Scambio programmi musicali e per ingegneria civile in **MS DOS** fornisco spartiti musicali Inviare elenco Scrivere a Clarizia Maurizio Via Vittorio Emanuele 21 - 87023 Diamante (CS)

Scambio programmi per **XT/AT** o compatibili di qualsiasi genere Inviate la vostra lista risponderò con la mia Ruperto Giuseppe Strada Paiola 60/C 27100 Pavia, oppure telefonare ore pasti allo 0382/474670

Scambio programmi **MS-DOS** con programmi Amiga Inviare liste Amiga a Caranti Stefano - Via Conto 390 Borgo di Vigarano (FL) 44045 Tel 0532/436585 Astenersi speculatori

Scambio programmi per computer **Atari ST** o di grafica Midi e Videogames. Massima serietà Inviare liste o telefonare a Franco Almacollo Via Garibaldi 57 - 50047 Prato (FI) - Tel. 0574/31951 Annuncio sempre valido

MS-DOS scambio solo ultime novità software. Titoli selezionatissimi e rari Inviare proprio elenco Massima rapidità Non scopo lucro Escluso giochi. Pietro Budicin Via Marchesetti 39 34142 Trieste

Scambio programmi per **Apple IIe, IIc, IIgs** Inviare lista o telefonare a Vincenzo Vidili Corso Grosseto 62 - 10148 Torino Tel 011/2201809

Scambio programmi per **IBM & Compatibili** a disposizione un vastissimo catalo MS-DOS Inviate le vostre liste scambierò con le mie Pesco Leonardo - Via Sab Nicastro 4 - 81026 Mazara Del Vallo (TP) - Tel. 0923/945623-931307

Scambio programmi per **Amiga 500/2000** Vasta softeca ultime novità Assicuro e richiedo una max serietà Annuncio sempre valido D Intino Mauro Via F Paolo Tosti 15/A 67100 L Aquila - Tel 0862/61373 (ore pasti)

Utente **Amiga 500** scambia propri programmi con altri nel sistema MS-DOS possiedo ultime novità in continuo aggiornamento In preferenza Adventure Simulation volo D.T.P. Contattare Leporini Vasco Via del Golfo 2/D 51013 Ponte Buggianese (PT) - Tel 0572/635050 (ore 19 00-22 00)

Scambio prevalentemente giochi per **MS-DOS** Acquisto anche ma solo prg originali Inviare elenco a Lugarà S Via Mazzini 379 - 18038 Sanremo (IM)

Per **PC-IBM** o compatibili **MS-DOS** scambio programmi e manuali Dispongo di tutte le ultime novità Inviare lista a Daniele Vespa - Via Marciana 2b 00177 Roma

Per **Amiga** metto a disposizione la mia softeca, per scambio programmi Arrivi settimanali di programmi corredati di manuale in italiano Esamino proposte (compreso hardware) Inviare le vostre richieste a Cannizzaro Pietro Casella Postale 3018 - 50127 Firenze.

Cambio programmi di qualsiasi genere sotto **MS-DOS** anche sorgenti Pascal Scrivete subito! Inviatemi la vostra lista risponderò con la mia Max serietà Dario Dalla Libera Via Ugo Foscolo 28 35030 Selvazzano (PD) Tel 049/632353

Scambio programmi per **Commodore 64** di qualsiasi tipo Disponibili molti titoli nuovi & vecchi Scrivetemi o mandatemi le vostre liste risponderò a tutti Ferraiolo Ferdinando Via Galatina 3 - 81023 S Clemente (CS) - Tel 0823/471292

Amiga scambio programmi di qualsiasi genere solo provincia di Bologna e Ferrara. Govoni Massimiliano - Via 2 Giugno 7 - 40066 Pieve di Cento (BO) - Tel 051/974793

Cambio programmi di tutti i tipi per **Amiga** no lucro Inviare lista a Sabatini Ezio Via A. De Gasperi 32 53018 Sovicille (SI)

Scambio giochi e programmi per **Commodore 64** solo su disco per informazioni telefonare ore pasti al 0744/78174 Chiedere di Marco - 05031 Arrone (TR)

Scambio programmi per **MS-DOS** Sono gradite anche liste corte e neoutenti che non hanno molto da offrire Spedire le liste a Vitelli Maurizio Vic Tempio D Ercole 11 - 04010 Cori (LT) - Tel 06/9679229

Cambio chitarra elettrica Lead Star+distorsore Sanox mod 22SX+cavi+chitarra acustica Echo 12 corde con scheda VGA 800x600 compatibile 100% Ega-Cga Telefonare Sig Cimmino Mario Tel 081/8604249

Scambio programmi (giochi ed utility) per Amiga MS-DOS Continui arrivi Annuncio sempre valido Contattare Toniolo Andrea Via De Livera, 32/A 31029 Vittorio Veneto (TV) Tel 0438/501680

Scambio software per MS-DOS interessato soprattutto grafica per VGA o super VGA e altro Inviare le proprie liste a Farano R - Casella Postale 22 33050 Castions Di Strada (UD) Tel 0432/768213

Scambio software per **Amiga** utente dal 1987 Massima serietà e puntualità Emanuele Dell'Abate Via Manzoni 1t/C 20090 Trezzano s/n (MI)

Il **PC-Games** club scambia giochi in qualsiasi formato per MS-DOS Lista di oltre 230 giochi con novità!! Nessuno scopo lucro inviare lista a Andreella Simone Via Rossini 57/a 37040 Vangadizza (VR) o Arieta Leonardo Via Olimpia 8 37045 Legnago (VR)

Scambio **programmi per Amiga**. Inviare lista a Sansone Pantaleo - Via N Provinciale, 23 - 84078 Vallo Lucania (SA) Tel 0974/4189

Neo utente Amiga scambia programmi **MS-DOS** (360/720K) con software Amiga (inviare o richiedere liste. Caranti Stefano - Via Cento 390 44045 Borgo di Vigarano (FE) - Tel 0532/436585 (ore 20 00/20.30)

MS-DOS scambio programmi manuali ed esperienze Esclusa compravendita Inviami la tua lista per ricevere la mia Alessandro Di Bartolomeo Via Pirandello 23 62100 Macerata

Scambio software in **MS-DOS** quanto più possibile alla pari escludo totalmente l utilizzo di denaro e opero con la massima celerità e serietà Gli interessati possono scrivere a Nuccio Cirabisi Via P pe Umberto 139 90047 Partinico (PA)

Scambio programmi e informazioni **Macintosh** Alfredo Olivieri C P 46 40050 Funo di Argelato (BO)

Scambio programmi per **Atari ST** (soprattutto giochi) Inviare liste o telefonare a Sabbadin Davide Via Belzoni 146 - 35100 Padova - Tel 049/770704

MS-DOS scambio programmi di qualsiasi genere Cappellini Alessandro Via Roma 160 - 17020 Laigueglia Tel. 0182/49125

Scambio programmi di ogni genere per **MS-DOS**, qualsiasi formato Annuncio sempre valido Astenersi perditempo e mercenari Inviate la vostra lista a Bragato Davide Via Genova, 27 - 35020 Saonara (PD) Tel 049/64479 (ore pasti)

MS-DOS cambio programmi in particolare giochi disponibili circa 150 titoli Inviare le liste o scrivere per ricevere le mie a Sig Mauro Coletti - Via Disano 87 00177 Roma

MS-DOS scambio programmi di ogni genere Annuncio sempre valido Tel. 030/715238 - Ezio (ore serali)

Neo utente **MS-DOS** scambio programmi di grafica, anche sotto windows e giochi cerco assolutamente programmi di musica No scopo lucro Franz Diego Via Bellini 18 - 33050 Gonars (UD) - Tel 0432/993725 (dopo le ore 18 00)

Xenix-Unix dispongo di una vasta biblioteca di programmi o linguaggi che scambio con programmi di ogni genere (anche sorgenti in C) Sono disposto a scambi anche con **MS-DOS** purché ultime novità di qualunque genere Esclusa vendita rispondo a tutti anche principianti Unix. Scrivere o telefonare Piero Sandroni C so XX Settembre 7 - 21052 Busto Arsizio

DOS+Unix scambio software in particolare di ingegneria non per scopo di lucro Esclusi mercenari Ing Stefano Cocchi - Via Villanova 21 - 00188 Roma

Cambio programmi per **PC IBM XT/AT** e comp su disk 5 1/4 senza scopo di lucro Dispongo di una vasta libreria software con programmi di vario genere Inviatemi una vostra lista di prog io risponderò con la mia Assicuro e richiedo una max serietà Napolita Pasquale - Via Vittorio Pisani 5 81025 Marcianise (CE)

Scambio programmi di qualsiasi genere per **IBM XT/AT** comp. Sono graditi programmi in VGA 256 colori. Massima serietà Inviare la vostra lista a Pinta Francesco via G Amendola 15 91026 Mazara del Vallo (TP) Disponibile ampia softeca. Tel 0923/946255 (ore pasti)

Cambio programmi e manuali per **Commodore Amiga** Stefensoft Casella Postale 257 60035 Jesi (AN) Tel 0731/203072

Cambio **Software MS-DOS** di ogni genere Cerco Software scientifico o di grafica meglio se per 286/386 anche con Super VGA. Richiedere/inviare lista a Schiavo Emanuele Via A. Pesenti 18 56124 Pisa o telefonare al 050/570009 (dopo le 21 00)

MS-DOS Commodore 64 scambio programmi solo formato 5 1/4 giochi esclusi. Annuncio sempre valido Cerco in Modena amici per scambio riviste o manuali Dugoni Danilo - Via S. Faustino, 155/D - Modena Tel 356070

Scambio software **MS-DOS/OS2/Windows** soltanto se recente (1990) e perfettamente funzionante Scrivere non telefonare a Alberto Brovero Via del Carmine 41 15033 Casale Monferrato (AL)

Per **MS-DOS cerco/scambio** libreria C per database, scree & windows general function per turbo c e microsoft c. Contattare Pampaloni Luigi Via Del Mulino 40 06010 Fighille (PG) - Tel 075/8593123.

Cambio per **MS/DOS** software di qualsiasi tipo su 5 1/2 e su 3 1/2 Inviare lista Rispondo atutti Non compro Non vendo Scrivere a Meschini Claudio - Via Bramante 34 62010 - Morrovalle Scalo (MC) Tel. 0733/585736

Per **Amiga** scambio software di qualsiasi genere, ultimissime novità, arrivi settimanali Inoltre ottimi prezzi per dischi vergini 3 5 1Mb Disponibili moltissimi manuali su carta o disco Scrivere o telefonare a Bettoga Daniele Via Pace 18 36034 Malo (VI)

Scambio programmi e informazioni con tutti i possessori di un **Atari ST** Sono anche in contatto con un club della zona Scrivere o telefonare a Giovannelli Fabrizio Via Corelli, 6 - 61032 Fano (PS) Tel 0721/804904

MS-DOS OS/2 scambio programmi di qualsiasi genere senza scopo di lucro Possiedo più di 400 titoli Inviare liste a Cavagnini Daniele Via A. Gosa 33 25085 Gavardo (BS)

Scambio programmi di ogni genere per **MS-DOS** in particolare giochi o programmi di grafica Particolarmente apprezzato il software che sfrutta VGA a 256 colori Massima serietà. Doveri Matteo - Via Da Verrazzano 8 56025 Pontedera (PI)

Scambio programmi e esperienze su **MS-DOS** e in particolare sul Turbo Pascal telefonami allo 0873/3914890 Spedire i listati dei programmi a Luigi Ronzitti Via Incoronata 131/1 66054 Vasto (CH)

Scambio programmi per **Atari ST** moltissime novità (emulatore Spectre grafica utility giochi ecc (Scrivere a Boschin Massimo - Via Banio 29 31044 Montebelluna (TV) - Tel. 0423/609576.

MS-DOS cambio programmi di qualunque genere ed in particolare di ingegneria Inviate la vostra lista risponderò con la mia Max serietà Michele Lombardi - Via Retabile 45 - 82020 Paduli (BN)

MS-DOS scambio programmi e manuali di qualsiasi genere mandami la tua lista per ricevere la mia Alessandro Di Bartolomeo Via Pirandello 23 62100 Macerata Esclusa compravendita!

Interessato scambio **PRG MS-DOS** qualsiasi genere. Massima serietà esclusa compravendita Gradito telefono Giovanni Marotta - Corso Umberto 89 96100 Siracusa

Scambio giochi ma anche utilities, indispensabili i manuali per **Amiga**! Scrivere o telefonare dalle 15 00 alle 17 00 chiedendo di Marco Solo nei dintorni Donicola Marco Via Cromosina 49 28078 Pogno (NO) Tel 0322/97164

Per **MS-DOS** e compatibili cambio programmi e manuali Dispongo di tutte le ultime novità Inviare lista a Daniele Vespe Via Marcianise 27 00177 Roma Rispondo a tutti

Sintonizzatore Pal-System cercasi, solo se in buono stato uscita video e audio Rete non necessario Rimicci Andrea Casella Postale 222 17011 Albisola Capo (SV) Tel 019/485680 (ore 18 00/20 00)

Cambio programmi per **Amiga** possiedo numerosi giochi slideshow utilità anche in italiano ecc. Annuncio sempre valido Inviare o richiedere liste a Urbini Stefano Via Riccione 11 - 47038 Santarcangelo di R. (FO) Tel 0541/626891

Possiedo **IBM-PC** compatibile desidero scambiare giochi di ogni genere Annuncio sempre valido Inviare propria lista a Matteo Olivan Via Cavalcanti 27/B 30038 Spinea (VE) Risposta assicuratissima!!

Per sistemi **MS-DOS** cambio programmi Dispongo Softeca 500 titoli Materiale nuovo in continua espansione Scrivere a Del Pizzo Gilberto Via Garibaldi 3/1/A 30010 Osoppo (UD) - Tel. 0432/975343

Scambio software di ogni genere per **MS-DOS** su dischi da 3"-5" Possiede una buona softeca Annuncio sempre valido. Inviate le vostre liste a Pardini Marco - Casella postale 19 - 55045 Pietrasanta (LU)

Scambio programmi **MS-DOS e Xenix**, manuali corsi vari molti di grafica molte novità No compravendita risposte assicurate a tutti Rizzello Alessandro Largo Macchiaioli, 11 - 50018 Scandicci (FI)

Scambio software **Amiga** solo zona di Latina Giannotti Paolo - Viale della Vittoria 8 - 04019 Terracina (LT)

Cerco scambio software per **IBM** e compatibili qualsiasi formato Inviate la lista risponderò con la mia Farano Ruggero C P 22 33050 Castions di Strada (UD)

Scambio software **MS-DOS** di ogni tipo specialmente giochi grafici Possiedo circa 200 programmi risposta assicurata Massima serietà Inviare lista a Ruina Francesco V G Pascoli 88 47041 Bellaria (FO) Tel 0541/47884

Per **MS-DOS** scambio software Non vendo ne compro per comodità solo Milano e provincia La mia lista conta circa 200 titoli tutti di buona qualità, niente scarti Garantita massima serietà. Telefonare allo 02/3300212 8 chiedendo di Tullio

Per **Apple 2e e 2c** scambio programmi Lucro escluso Rispondo a tutti Sergio A. Spalletta Via Giotto Valli, 47 00149 Roma

MS-DOS! per questo sistema operativo scambio qualsiasi tipo di software Inviare lista (sarà corrisposta entro breve tempo) ad Apicelli Salvatore Via S Aulio 36 - 81030 Casale di Carinola (CE) Tel 0823/709057

Cambio programmi per **PC IBM** e compact. su disk 5 1/4 Dispongo di una vasta lista di prog di vario genere tra cui molti di ingegneria e di grafica Inviatemi una vostra lista di prog io risponderò con la mia Assicuro e richiedo una max serietà Fabio De Santis Via L. Manara 35 81010 Ailano (CE)

Scambio programmi per **MS-DOS** su dischi da 3 1/2. Inviate lista risponderò con la mia Sono interessato a tutto in particolare a software grafico-scientifico Romano Maurizio - Via XXI Aprile 2 - 73024 Maglie (LE)

Scambio mio programma efficiente a colori per **PC-IBM** compatibili che riesce a gestire fino a 8 combinazioni di calcio con fotocopie di manuale d'uso di turbo c versione 2.0 Specifico manuale!(Annuncio sempre valido Tel 095/422440 (ore pasti) Chiedere di Antonio

Scambio programmi per C64 oltre 800 titoli Di Cecio Gianluca Via Fuori Porta Roma 6 81043 Capua (CE) - Tel 0823/962100

Per sistemi **MS-DOS** scambio compro vendo software di ogni genere Massima serietà risposta assicurata Per informazioni scrivere a Casalboni Manuel Via Plauto 7 48015 Cervia (RA) - inviando la propria lista o telefonare allo 0544/988521

MS-DOS scambio programmi di ogni genere su qualsiasi formato Scrivere o telefonare a Merlini Stefano Via Pievo 82 - 00052 Cerveteri (RM) Tel 06/9942750

Scambio e compro programmi per **Amiga 500** Inviare lista ed eventualmente richiederla Cercasi Amighi per formare club in zona Verbania (max 17 anni) Annuncio sempre valido Gagliardi Antonio - Tel 0323/70015 Cannobio (NO)

MS-DOS cambio programmi di qualsiasi genere su dischi di 5 1/4. Massima serietà. Ragone Fabio - Via Massari 10 - 00010 Villanova (RM) - Tel. 0774/325412 (ore pasti)

Cambio programmi per PC **IBM XT/AT** e comp. su disk 5 1/4 senza scopo di lucro. Dispongo di una vasta libreria software con programmi di vario genere. Inviatemi una vostra lista di prog. o risponderò con la mia. Assicuro e richiedo una max serietà. Annuncio sempre valido. Napolitano Pasquale - Via Vittorio Pisani 5 - 31025 Marcianise (CE)

Scambio programmi per **IBM XT/AT** su dischi di 5.25 e 3 1/2. Si richiede o si offre massima serietà. Inviatemi vostre liste, risponderò con le mie. Annuncio sempre valido. Antonio Di Maro - Viale degli Amici 2 - 80131 Napoli - Tel. 081/7414052

Scambio programmi per **MS-DOS**. Sono gradite anche liste corte e neoutenti che non hanno molto da offrire. Spedire le liste a: Vitelli Maurizio - vic. Tempio D'Ercole 11 - 04010 Cori (LT) - Tel. 06/9679220.

Scambio programmi per **IBM-comaptibili** su dischetti 15 1/4 360K. Sono particolarmente interessato in simulazioni 3D (aeree, navali, terrestri). Massima serietà. Michele Ronconi - Via Gregorini 23 - 23017 Morbegno (SO)

Scambio Software **MS DOS** di ogni genere ed in ogni formato. Dispongo di circa 300 titoli. Per eventuali scambi spedire la propria lista a: Giorgetti Alessandro - Via Baldini 40 - 47042 Cesenatico (FO)

MS-DOS scambio programmi di qualsiasi genere. Non giochi. Dischi da 3.5 o 5.25. Inviatemi vostre liste, invierò la mia. Si assicura risposte. Annuncio sempre valido. Scrivere a: Cucurullo Salvatore - Via Servi di Maria 17 ronco 1° - 96100 Siracusa

Per IBM PC e compatibili scambio programmi ed esperienze. Richiedersi ed assicurarsi max serietà. Annuncio sempre valido. Inviare lista a: Balzani Giancarlo - Casella Postale 85 - 47020 Longiano (FO)

No vendita solo scambio. Astenersi perditempo. **IBM MS-DOS** nuovi arrivi. Richiedere lista. (No telefono). Gori Morello - V. Di Mezzo 147/A - 55041 Camaiore (LU)

Per **MS-DOS** scambio programmi su dischi da 360Kb nel campo ingegneria civile, progettazione strutturale e topografia. Si richiede massima serietà e correttezza. Annuncio sempre valido. Risposte assicurate. Inviare liste a: Tremolizzo Tiziano - Via F.sco Campione 26 - 70124 Bari

Scambio programmi **per IBM compatibili**. Righetti Rag. Lamberto - Via A. Doria 3 - 19032 Lerici (SP) - Tel. 0187/965679

micro meeting

Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati. Vedere istruzioni e modulo a pag. 369. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Il **RTA 2000 Club**, che offre ottimo software ai prezzi più vantaggiosi del mercato cerca soci. Richiedi gratuitamente la lista o se ne hai una inviamela! Sono benvenuti anche gli scambi e i contatti con altri club. Rispondo a tutti. Garantisco e pretendo max serietà. Annuncio sempre valido. Tel. 0541/42824 o scrivi a: BTA 2000 - V. Rimini 28/A 47036 Riccione (FO)

È nato **Psitaly** il club dedicato esclusivamente all'eccezionale computer tascabile «Psion Organiser II» informazione programmi consigli. Per saperne di più scriveteci e/o telefonateci! Psitaly c/o Renato Buzzi - Via Filadelfia 200 10137 Torino - Tel. 011/326294

Cerco informazioni su libri e riviste trattanti l'argomento **scacchi & computer** con tutti i dati necessari per ordinarli. Eventualmente se già in vostro possesso acquisto al prezzo di copertina. Vorrei anche essere informato sull'eventuale esistenza di gruppi o associazioni legati a questa tematica. Scrivere a Paolo Buratti - C.so 3 Novembre 136 - 38100 Trento o telefonare al 0461/230600

Cerco utenti **Design CAD 3D** per scambio esperienze consigli librerie simboli disegni ed simili. Betti Dario - Via Missioni Africane 6 - 38100 Trento - Tel. 0461/238378

Mega **MSX Club** contatta tutti gli appassionati MSXiani per diffusione notizie sullo standard. Adesione gratuita. Inviare il proprio nominativo e computer posseduto a: MSX Center - C.P. 60 - 25010 San Paolo (BS)

C 64: il new soft 64 club dispone di tutte le novità hardware e software. Non puoi non contattarlo! Francesco Di Palma - V.le Europa - C.N. 70027 - Palo del Colle (BA) Tel. 080/624585

Il **Ghosty Amiga-PC Club** cerca nuovi soci. Non è richiesta quota associativa. Ampia Softeca a disposizione. Bollettino mensile. Scrivere o telefonare a: Ghosty Amiga-Pc Club c/o Tonon Luca - Via S.G. Bosco 37 - 36061 Bassano (VI) - Tel. 0424/33678

Per **Amiga** cerco informazioni su BBS, servizi via modem e telecomunicazioni e sulle tariffe vigenti in Italia. Scrivere a: Capanna Luca - Via E.P. Mazzoni 11 - 63100 Ascoli Piceno

Turbo pascalista alle prime armi, non esperto, cerca corrispondenti per scambi di esperienze, routines, chiarimenti (!) soprattutto sulla grafica. Scrivere a: Antonio Piovesana - Via Prefettura 8 - 33100 Udine.

Cerco Coders per scambio esperienze in **LM per A500** (no Lamers). Tolio Dario - Via Galilei 1 - Nove (VI) - Tel. 0424/828622

A tutte quelle persone che cercano Amici come Amiga consigliamo contatti con gruppo leader Shima: cerchiamo amici ad offriamo immenso archivio, tanto offerte abbonamento BBS. Bollettino mensile, offerte hardware, tantissime iniziative, ad esempio possibilità di fare carriera con sviluppi videogiochi a livello nazionale! Per saperne Molto di più: Shima Amiga Club P.G. Marconi 1 - 24015 S. Giovanni Bianco (BG) - Tel. 0345/41786

Ottima collaborazione offresi. Neo-diplomato ragioniere programmatore è ansioso di mettere a disposizione di chiunque ne sia interessato (Softwarehouse...) le proprie conoscenze **Cobol, Basic, MS-DOS** programmazione strutturata, max serietà. Puca Gianfranco - 64040 Valle San Giovanni (TE)

Cercasi disperatamente qualsiasi tipo di informazioni sugli insiemi di **Mandelbrot** Julia e sulle immagini frattali. Contraccambio con programmi per MS-DOS. Paolo Balestra - V.le Italia, 2 - 48021 Lavezzola (RA)

Cerco artigiani utenti **MS-DOS**. Settore Meccanico Metalmeccanico - Costruttori infissi e fabbri manufatti artistici per scambio programmi ed esperienze. Matteo Mersner - Via S. Geltrude 12 - 39100 Bolzano

Cerco possessori **X-Specs 3D** per Amiga per scambio di immagini stereoscopiche di pubblico dominio. Scrivere a: Paolo Amoroso - Via Bertava 24 - 20142 Milano

Amiga! Cerco contatti in tutta Italia per scambio software ed esperienze. Disponibili ultime novità. Rispondo a tutti: scrivere o telefonare. Luca Moretti - V. Lavino 239 40050 Calderino (BO) - Tel. 051/6782106 (ore 12.00-15.00)

Contatto programmatori **Object Oriented**. Condizione ideale: programmatori SmalTalk/v in zona. Ma gradisco molto scambi di sorgenti, idee, esperienze con programmatori di tutta Italia. Alessandro Podone - P. Nenni 24 56025 Pontedera (PI). Gradisco telefonate 0587/55058

Cerco contatti con **Amigos** per scambio software & esperienze. Annuncio valido per il prossimo millennio. Stefano Battaglia - Via delle Valli 10 - 18100 Imperia 0183/661624

Cerco utenti **Acorn Archimedes** per realizzare insieme una biblioteca di software italiano di pubblico dominio. Scrivere a: Luigi di Giuseppe - Via G. D'Annunzio 58 66023 Francavilla al Mare (CH)

Per **Amiga** cerco contatti con utenti di tutta Italia per scambio software e informazioni. Dispongo di un buon archivio in continuo aggiornamento con novità. Assicuro risposta a tutti, annuncio sempre valido! Assicurata serietà. Scrivere a Bottega Daniele - Via Pace 1B - Malo (VI) Tel. 0445/602054-607858.

Cerco contatti **Acorn Archimedes** per scambio esperienze e software. Assicuro risposta. Cerco inoltre monitor colori multisync se in buono stato. Annuncio sempre valido. Panico Gianfranco - Via Giovanni XXIII 136 - 18019 Vallecrosia (IM) - Tel. 0184/293375

È stato fondato il **PC-Masters Club**, solo per possessori MS-DOS & compatibili. Scambiamo software di ogni genere. Ampia scelta tra più di 200 titoli famosissimi. Disponiamo ultimissime novità. Rispondiamo a tutti!!! Inviate la vostra lista e risponderemo con le nostre. Scrivete a: Putaggio Francesco - Via Oroboni 32 - 30175 Marghera (VE)

Amigos!!! Non perdete tempo **Gonfien Amiga Club** è l'unico club che può darti di più: ultimissime novità in anteprima in arrivo giornaliero via modem, tutti i tipi di abbonamento, manuali, libri didattici, tutti i dischi di PD. Non ci credi? Allora chiamaci allo 0825/71710

Cerco possessori **Macintosh SE** per scambio programmi e manuali. Massima serietà. Scrivere a: Michele La Rocca - C.so Vittorio Emanuele 186/A - 80121 Napoli

Expert **MS-DOS** contatto per scambio novità software programmazione data base windows no giochi. Inviare elenco dettagliato disponibilità titoli. No scopo lucro! Massima serietà e rapidità. Pietro Budicin - Via Revoltella 18 - 34136 Trieste - Tel. 040/395281

Per **IBM** o compatibili sotto MS-DOS e Xenix scambio esperienze e programmi di qualsiasi genere, esclusi giochi. Massima serietà. Annuncio sempre valido. Scrivere a: Durante Alfonso - Via A. Meucci, 22 - 64022 Giulianova Lido (TE)

Diventa utente di **Mikro BBS**: oltre 280Mb di software per MS-DOS, conferenze, giochi on line (Risiko e Scacchi). Tel. 06/2156735 (2 linee r.a.) 300/1200/2400 MNP-5

Cerco **musicisti** per la realizzazione di una colonna sonora di un gioco che stiamo sviluppando. Necessaria la conoscenza di Editors come Soundtracker o Futurecomposer. Contattare Francesco Salvestrini - Via Nanetti, 20 - 57029 Venturina (LI) - Tel. 0565/852039

MSX Verona Club scambia informazioni, idee, programmi. Annuncio sempre valido. Rispondo a tutti. Scrivere a: Tenuti Marco - Via Chiesa di Alcenago 1 - 37020 Stallavena (VR) - Tel. 045/908833 (ore serali)

Autocad's Users cerco per scambio esperienze, blocchi personalizzazioni menù riviste ecc... Scambio programmi vari soprattutto grafica. Dainese Rudi - Via Noale Lese 74 - 30036 Santa Maria Di Sala (VE) - Tel. 467272

Cerco utenti **MSX 1 e 2** per scambio programmi idee e informazioni sia Basic che L.M. massima serietà, rispondo a tutti, annuncio sempre valido. Scrivere o telefonare a Napolitano Nicola - Via San Paolino 32 - 80035 Nola (NA) Tel. 081/8233460

Atari-ST cerco amici per l'acquisto di P.D. all'estero, posseggo numerosi contatti con centri di raccolta P.D. no ai pirati o agli speculatori, cerco inoltre contatti per BBS. Scrivere a: Paolo Guglielmino - Viale V. Rollino 17/15 16154 Genova Sestri.

Public Domain per Amiga: **Fish Disk (1-370)**, Panorama (1-38), RPD, ACS, Amicus, Chiron, Safe, Posidon, ecc. Inoltre abbonamenti novità, bollettino mensile, manualistica e infinita biblioteca programmi: scrivere o telefonare a Petruzziello Daniele - Via Do Meo 2 - 83100 Avellino - Tel. 0825/71710 (dalle 14.00 alle 15.30)

Grosseto **Amiga club scambia senza scopo** di lucro i migliori programmi, ultime novità U.S.A. Pubblico dominio, consulenza & informazioni. Tel. 0566/81686

micro trade

Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte, vendita e realizzazione di materiali hardware e software, offerte varie di collaborazione e consulenze eccetera ***Allegare L. 50 000 (in assegno) per ogni annuncio Vedere istruzioni e modulo a pag 369 Non si accettano prenotazioni per piu numeri, ne per piu di un annuncio sullo stesso numero MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere, a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni, qualsiasi annuncio dietro restituzione della somma inviata In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.***

Paradox & ICS novità importate via modem utilities, videogames manuali Paradox & ICS il meglio per Amiga, Atari 64 Paradox & ICS **Tel 0831/942352** (Voice: Umberto), **0832/350350** (BBS 2400-19200) Paradox & ICS **P.O. Box 30, 73010 San Pietro in Lama (LE)** Paradox & ICS la tua unica chance per diventare un vincente Sempre valido

BASLIB V1.0 - Raccolta di 14 utilissime routine da utilizzarsi come libreria di programmi Quick Basic Enter, Rectangle, Menu Convert Yesnot ecc Viene fornito il codice sorgente, l eseguibile, il manuale d'uso in italiano ed una raccolta di esempi applicativi L 56 000 **SEI srl Tel. 081/8184272 (S.ra Ornella).**

AT 286 E 386 qualsiasi configurazione realizzo a prezzi bassi Garanzia e assistenza consegna in 24/48 ore Point G **Tel 02/2665200.**

Azienda importatrice hardware propone a ditte o privati **personale computers XT, AT** portatili, periferiche e singoli componenti a prezzi concorrenziali e con garanzia 12 mesi Inoltre assistenza, programmazione, vari servizi informatici Sconti ulteriori nuovi clienti **Tel 051/363933.**

Importiamo direttamente **dischetti 3" 1/2 e 5" 1/4 di** alta qualità a prezzi bassi consegnandoli in 24/48 ore, impossibile trovarli a meno!! **Point G - Tel. 02/2665200 - Fax 02/70601919**

Gordian BBS importa direttamente in anteprima via modem tutte le novita software per Amiga e C64 Gordian BBS è anche fish disks, manuali books, intro Gordian BBS batte la concorrenza L 1 800 a disco (tutto compreso) **Gordian BBS c/o Petruzziello Daniele - Via De Mao, 2 83100 (AV) - Tel 0825/71710**

Per MS-DOS/IBM & comp Il meglio dei programmi di **PD-Share-Free-Software** al prezzo regionevole di solo L 2 000 a disco (5" 1/4) Piu di 1000 titoli con la ultima novità! Richiedi il catalogo su disco, allegando L 1 000 (per il formato 5" 1/4) e L 2 000 (se desiderato su 3" 1/2) scrivendo a **Info Design - La Spinaia - 52010 Capolona (AR) - Tel 0575/591320.**

Apache III, il kit che ti permette di proteggere con la tecnica del buco laser-like, i tuoi programmi per PC IBM e compatibili Sebbene di facile uso, i programmi protetti che otterrai non saranno copiabili neppure con le migliori schede hardware Potrai avere il kit originale adatto per dischi da 5" 1/4 e 3" 1/2 al prezzo di solo L 150 000 **Pucci Giuseppe - Via Orvietana, 17 01027 Montefiascone (VT) - Tel 0761/820073.**

Friendsoft computers - Via Pergolesi, 5 Casavatore (NA) vende **compatibili al 100% IBM** a prezzo eccezionale XR 20 Mbyte floppy 720 KB monitor CGA colori L. 1 600 000+IVA. Programmi originali provenienti USA a prezzo sbalorditivo **Tel. 081/7365641.**

Algogest - Finalmente per Amiga il primo software gestionale modulare multitasking Appositamente studiato per i calcolatori della serie Amiga ne sfrutta al massimo le capacità multitask, consentendo così l'utilizzo contemporaneo di piu moduli Il pacchetto viene venduto completo (con tutti i moduli disponibili al momento) in versione dimostrativa a L 30 000 successivamente ogni modulo potra essere reso operativo acquistandone la relativa licenza d'uso Personalizzazioni a richiesta Algogest è fornito da **Nuova Algobit snc - C so Genova, 7 20123 Milano - Tel. (FAX) 02/58100804.**

GEDI procedura integrata per la gestione globale delle edicole, su computer MS-DOS tutte le operazioni fornitura rifornimento, conto deposito, resa, resa esuberenza richiamo resa Situazione economica in tempo reale Visualizzazione giacenze superiori a X giorni Stampa movimenti giornalieri, stampa resoconto mensile, stampa resoconto annuale stampa articoli, stampa inventario, stampa storica movimenti Dimostrativi ed illustrativi a richiesta Il software è fornito completo di chiari manuali da **Nuova Algobit snc - C so Genova, 7 - 20123 Milano - Tel (FAX) 02/58100804.** Sconti ai rivenditori

VIA DI PORTA MAGGIORE, 95 00185 ROMA

TELEFONO: 06-770041

BISETTIMANALE DI INSERZIONI GRATUITE

144 PAGINE - 30.000 ANNUNCI

500.000 LETTORI

TUTTI I MARTEDI' E VENERDI' IN EDICOLA

microMARKET • microMEETING • microTRADE

Desidero che il presente annuncio venga pubblicato nella rubrica:

☐ **Micromarket**

☐ **vendo** ☐ **compro** ☐ **cambio**

Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare fra privati.

☐ **Micromeeting**

Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati.

☐ **Microtrade**

Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte; vendita e realizzazione di materiali hardware e software originale, offerte varie di collaborazione e consulenze, eccetera. Allegare L. 50 000 (in assegno) per ogni annuncio (lunghezza massima: spazio sul retro di questo modulo). Non si accettano prenotazioni per più numeri, né per più di un annuncio sullo stesso numero.

Per motivi pratici si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati

RICHIESTA ARRETRATI 100

Cognome e Nome ....

Indirizzo ....

C.A.P. .... *Città* .... *Prov* ....

(firma) ....

Inviatemi le seguenti copie di MCmicrocomputer al prezzo di L. 8.000* ciascuna:
* Prezzi per l'estero: Europa e Paesi del bacino mediterraneo (Via Aerea) **L. 14.000** Altri (Via Aerea) **L. 20.000**

Totale copie .... **Importo** ....

Scelgo la seguente forma di pagamento:
☐ allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.
☐ ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a: Technimedia s.r.l. Via C. Perner n. 9 00157 Roma
☐ ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a: Technimedia s.r.l. Via C. Perner n. 9 - 00157 Roma
N.B. non si effettuano spedizioni contrassegno

CAMPAGNA ABBONAMENTI 100

Cognome e Nome ....

Indirizzo ....

C.A.P. .... *Città* .... *Prov* ....

(firma) ....

☐ Nuovo abbonamento a 12 numeri
Decorrenza dal n. ....

☐ Rinnovo
Abbonamento n. ....

☐ **L. 63.000 (Italia) senza dono**

☐ **L. 66.500 con dono 2 minifloppy Dysan 5" ¼**
☐ **L. 66.500 con dono 2 minifloppy Dysan 3,5"**

☐ L. 165.000 (Europa e Bacino Mediterraneo - Via Aerea) - senza dono
☐ L. 230 000 (USA, Asia - Via Aerea) - senza dono
☐ L. 285 000 (Oceania - Via Aerea) - senza dono
Scelgo la seguente forma di pagamento:
☐ allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.
☐ ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a: Technimedia s.r.l. Via C. Perner, 9 00157 Roma
☐ ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a: Technimedia s.r.l. Via C. Perner n. 9 - 00157 Roma

Testo dell'annuncio (max circa 350 caratteri) **MC 100**

Attenzione - *gli annunci inviati per le rubriche Micromarket e Micromeeting il cui contenuto sarà ritenuto commerciale-speculativo e gli annunci Microtrade mancanti dell'importo saranno cestinati senza che sia data alcuna specifica comunicazione agli autori. Per gli annunci relativi a Microtrade MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere, a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni, qualsiasi annuncio dietro semplice restituzione della somma inviata. In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale.*
Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.
Scrivere a macchina. Per esigenze operative, gli annunci non chiaramente leggibili saranno cestinati.
Spedire a: Technimedia - MCmicrocomputer - Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma

RICHIESTA ARRETRATI

Compila il retro di questo tagliando e spediscilo oggi stesso

Spedire in busta chiusa a:
TECHNIMEDIA
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Carlo Perrier n. 9
00157 ROMA

CAMPAGNA ABBONAMENTI

Compila il retro di questo tagliando e spediscilo oggi stesso

Spedire in busta chiusa a:
TECHNIMEDIA
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Carlo Perrier n. 9
00157 ROMA

ello SMA
199
Pad.
Stan
H2-

Abbiamo messo fine agli incidenti di percorso

In un rinnovato design, caratteristiche rivoluzionarie.
Con la nuova tecnologia delle stampanti serie M-25XX, BROTHER ha finalmente messo fine agli incidenti di percorso.
Grazie all'avanzamento' Paper Express che permette alla carta di seguire un percorso lineare non ci sono più sprechi di tempo e materiale
Le M-25XX diventano così ideali per la stampa multicopia o di grosso spessore. Con la regolazioni automatica in base allo spessore della carta è possibile gestire ogni tipo di carta fino a 6 copie e grazie alla funzione Parcheggio non è più necessario togliere il modulo continuo per utilizzare il foglio singolo.
L'esclusivo e funzionale pannello operativo permette inoltre di selezionare con estrema velocità e semplicità tutte le funzioni
E non è tutto la serie M-25XX BROTHER disponibile in due versioni 2518-18 aghi e 2524-24 aghi, è silenziosa, veloce con i suoi 380 cps in draft elite assolutamente compatibile e con una vasta gamma di optional disponibili

brother®

BROTHER OFFICE EQUIPMENT S p A
Centro Direzionale Lombardo Palazzo CD/3
Via Roma 108 - 20060 Cassina de Pecchi (Milano) ITALY
Tel 02-95301455 Fax 02 95301464